

工业自动化通用平台

HwLib for S7-300/400

基于 Step7 V5.x & WinCC V7.3 版本

使用手册

Ver.: R20151009

inhasoftware@163.com

<http://www.cnblogs.com/InhaSoftware>

[QQ 技术群: 367137545](#)

一、概述

软件许可协议

用户须知：您必须同意以下所有条款才能使用本软件或任何本软件未来的更新。如果您不同意以下任一条款，请不要使用本软件或其任何更新，并请删除该软件及其所有副本和文档。使用本软件即表明您同意以下所有条款。

- ◆ 软件著作权人为本软件作者，软件作者拥有本软件的所有知识产权并对该许可协议具有最终解释权。
- ◆ 该软件授予您或您公司所使用，您可以复制产生副本但不可以传播给任何第三方使用。
- ◆ 不得修改：不得修改、翻译或改编本软件，或基于本软件创作衍生作品。
- ◆ 不得用于非设计用途：不得以不符合本软件设计的方式来安装或使用本软件，包括规避内容保护技术，以及在非设计用于运行和使用本软件的计算机上使用本软件。
- ◆ 不得进行逆向工程：不得对有关软件的源代码进行逆向工程、反编译或试图以其他方式发现软件的源代码。
- ◆ 不得单独租赁、出售该软件产品，该软件的 HwCore 所含部分为自由软件，其它为商业软件，若您在项目中使用则需要商业授权。

特点

HwLib 是一套基于不同厂家、不同品牌控制器及人机界面的适用于不同行业的通用程序库。它力图成为工控行业跨平台的、易于使用的、高效的、简洁的通用组件库，它是一个介于开发人员和控制器之间的一个软件中间平台。它包含了大量成熟、稳定且经过多年项目应用检验的 FB/FC(在 PLC 中)及 Faceplate(在 HMI 上)，使工程师可以将有限的精力集中在工艺逻辑上，从而迅速构建一个稳定、健壮的自动化系统。

它具有以下功能及优点：

- 1、控制对象的标准化，例如电机、阀、闭环调节等，在各个平台具有统一的接口，使编程及组态效率得到极大的提高；
- 2、简洁、占用内存小，对 CPU 几乎没有要求；
- 3、功能强大，可以通过组件接口实现许多工艺上的特殊要求；
- 4、基于面向组件理念的设计模式；
- 5、变量可编译至 HMI(仅针对 WinCC V7.3 或更高，在 TIA 中可以用鼠标拖放)；
- 6、很多功能块传送至 OS 仅一个变量，大大降低了项目成本，在软件正版化趋势的今天尤为重要；
- 7、支持操作事件记录(和平台相关)；
- 8、支持 AS-OS 编译报警及归档(和平台相关)；
- 9、已自带双语界面(中文和英文)；
- 10、即便是不同的工程师，也可以使公司所有的项目具备统一的风格；
- 11、解决了工程师流动导致后续项目接手及维护难题；
- 12、成熟、稳定，十多年的项目使用经验；

为什么要使用它

在项目中使用标准化的程序库有很多优势，它可以使一名新手也能快速的独立开发出稳定的、可靠的控制系统，具体如下：

- 1、极大的提高了项目的可控性，积木式的编程方式可以保证程序的高维护性及可读性；
- 2、提高控制系统（PLC 程序和画面）开发速度；
- 3、基于统一的库，有利于多人协作开发；
- 4、标准化的界面风格，极大的体现出专业性；
- 5、使用灵活、功能全面；
- 6、降低了传送至 HMI 的点数，极大的节省了项目成本。
- 7、可靠、稳定，降低了项目风险。
- 8、提高独家(该库提供给每个客户的加密方式是不同的)的加密方式，可以将程序和 CPU 序列号绑定，更换 CPU 后只需要输入一个解锁码即可，有效的保护您的知识产权。

基本规则与系统功能

一、必需条件及注意事项

1、在硬件组态中设置时钟存储器为 MB9，参见下图：

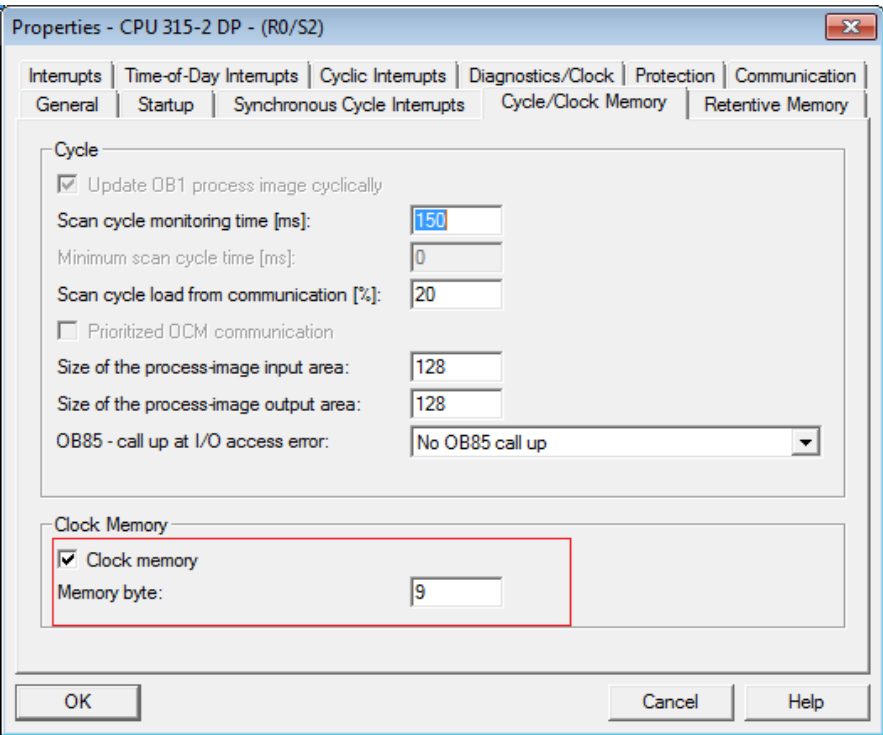


图 1.1 CPU 硬件组态-存储时钟

2、在硬件组态中设置 M 存储器的断电保持为 0，即 M 存储器断电不保持；

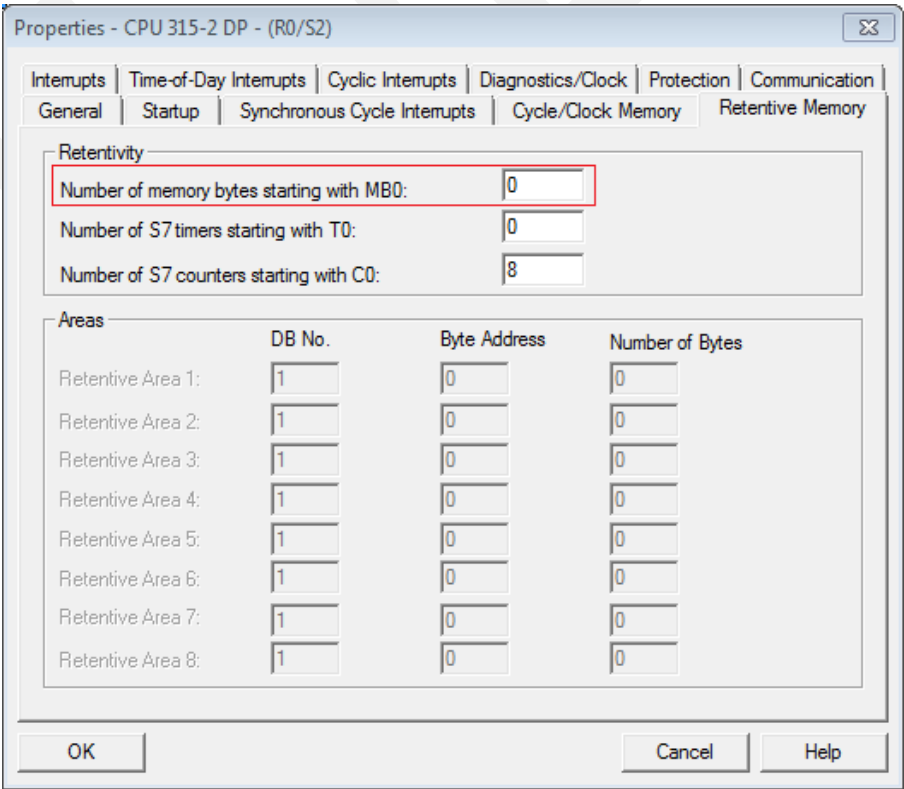


图 1.2 CPU 硬件组态-保持存储区

- 3、FB/FC 顺序号及符号名称不可更改，因为有的 FB/FC 被别的 FB/FC 嵌入调用；
- 4、UDT 顺序号及符号名称不可更改；
- 5、WinCC 中模板的画面名称不可更改；
- 6、若要在程序中使用 M 存储器，其地址必须大于 50，即 **M50.0 以下地址不允许使用**；
- 7、必须在 OB1 的第一个网络段调用 FB100(HwSys)；

二、M 存储器相关功能

以下是由 FB100(HwSys)实现的 M 存储器的预定义功能：

M8.0 : ALWAYS FALSE/常 0

M8.1 : ALWAYS TRUE/常 1

M7.0 : FIRST SCAN IS TRUE/仅第一次扫描是为 1

M7.7 : PULSE 50MS/50ms 脉冲，仅存在一个扫描周期

M6.0 : PULSE 100MS/100ms 脉冲，仅存在一个扫描周期

M6.1 : PULSE 200MS/200ms 脉冲，仅存在一个扫描周期

M6.2 : PULSE 400MS/400ms 脉冲，仅存在一个扫描周期

M6.3 : PULSE 500MS/500ms 脉冲，仅存在一个扫描周期

M6.4 : PULSE 800MS/800ms 脉冲，仅存在一个扫描周期

M6.5 : PULSE 1.0S/1s 脉冲，仅存在一个扫描周期

M6.6 : PULSE 1.6S/1.6s 脉冲，仅存在一个扫描周期

M6.7 : PULSE 2.0S/2s 脉冲，仅存在一个扫描周期

M19.0 : ACK RGoup 1 //Fault acknowledge for group 1/组 1 故障应答

M19.1 : ACK RGoup 2 //Fault acknowledge for group 2/组 2 故障应答

M19.2 : ACK RGoup 3 //Fault acknowledge for group 3/组 3 故障应答

M19.3 : ACK RGoup 4 //Fault acknowledge for group 4/组 4 故障应答

M19.4 : DV RGoup 1 //Recover to default value for group 1
/组 1 恢复默认值

M19.5 : DV RGoup 2 //Recover to default value for group 2
/组 2 恢复默认值

M19.6 : DV RGoup 3 //Recover to default value for group 3
/组 3 恢复默认值

M19.7 : DV RGoup 4 //Recover to default value for group 4
/组 4 恢复默认值

MW20 : 心跳数据 //0—32000

注意:

1、对于 M19.0-M19.3: 需要在 HMI 上置 HwSys@(FB100) 的背景 DB 中的“.SCW”的 Bit16-19 为 True;

C 脚本如下: `WriteWordBit("S7$Program(1)/IDB_Sys.SCW",16,1);`

2、对于 M19.4-M19.7: 需要在 HMI 上置 HwSys@(FB100) 的背景 DB 中的“.SCW”的 Bit20-23 为 True;

C 脚本如下: `WriteWordBit("S7$Program(1)/IDB_Sys.SCW",20,1);`

3、上述信号由 HwSys 内部自行复位, 用户只需置位即可。

三、使用 Faceplate:

1、从画面“**xHwLib**”中拷贝所需要的组件(每个组件是和 S7 程序中调用的 FB 对应的, 例如 HMI 中的 HwValve 对应 S7 程序中的 HwValve 的一个背景数据块)至相应的画面;

2、选中组件, 在右边的“**Dynamic Wizard**”窗口中双击“**Link a prototype to a structure or rename existing link**”;

3、在弹出的窗口中选择需要连接的目标结构变量, 并勾选“**Change object name**”(不是必需的, 可以不勾选);

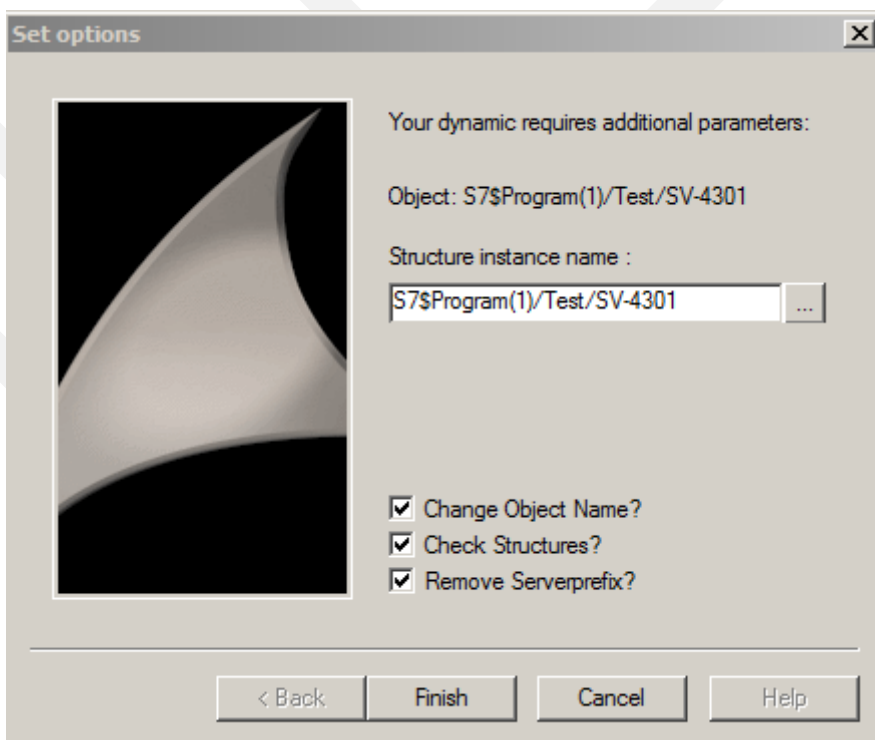


图 1.3 动态向导-连接结构变量至自定义对象

5、如果您使用的是 Win7 系统，建议安装“仿宋_GB2312”和“楷体_GB2312”字体。可从此链接下载字体文件：<http://yunpan.cn/cH7K2zGdUPSuh> 访问密码: **ad9d**。对于 Win8/8.1 系统，直接将字体文件拷贝到控制面板中的“fonts”中即可。

如何使用

下面介绍的使用方法针对基于 HwLib 手动重新创建一个新的项目，当然我们推荐您直接使用模版“Template”来创建项目，这样则无需下面的步骤。

◆ 在 STEP7 中

- ✓ 在硬件组态中设置时钟存储器为 MB9；
- ✓ 在硬件组态中设置 M 存储器的断电保持为 0，即 M 存储器断电不保持；
- ✓ 将库“HwLib”的“BASIC”里的所有 FB/FC/UDT 拷贝到自己项目的“Blocks”中；从库“HwLib”的“APP”里拷贝需要的 FB/FC 到自己项目的“Blocks”中，或全部拷贝。根据所使用的 PLC 类型从相应的程序文件夹中拷贝 OB；
注意：带“@”后缀的可以自动推动报警消息至 WinCC（不支持其它组态软件）

◆ 在 WinCC 中

- ✓ 拷贝 WINCC 项目文件中文件夹“Library”中的所有文件至新项目的相同文件夹下，然后打开 WINCC，在资源管理器中选择“全局脚本/C 脚本”打开，点击“Generate Header”，重新生成头文件；
- ✓ 拷贝 WINCC 项目文件中文件夹“ScriptLib”中的所有文件至新项目的相同文件夹下（若新项目无此文件夹，则拷贝整个文件夹）；
- ✓ 拷贝 WINCC 项目文件中文件夹“GraCS”中的所有“Hw”开头的文件至新项目的相同文件夹下；
- ✓ 在每个需要使用 HwLib 图形的 WINCC 画面中插入“PW”组，供设备子窗口使用；
- ✓ 根据组态的画面及报警语言选择运行时语言（画面及报警在组态时均可以选择语言，以组态在不同语言下运行时显示的字符，但在运行时显示的字符取决于 WINCC 项目语言设置）；
- ✓ 组件库因功能不同需要 4 种权限，可以在 WinCC 的用户管理器中添加如下用户分别对应不同的权限，用户名和密码可以任意设置：

用户名	密码	权限
任意	任意	操作员/operator
任意	任意	管理员/manager
任意	任意	工程师/engineer
任意	任意	调试/commissioning（可以没有）

表 1.1 系统预置的用户名和密码

- ✓ 对于 V7.2 之前的版本可以选择用户管理器的菜单“Table/insert authorization”,插入 operator、manager、engineer、commissioning 四个权限,需要注意的是 NO. 必须和下图中保持一致,如下图:

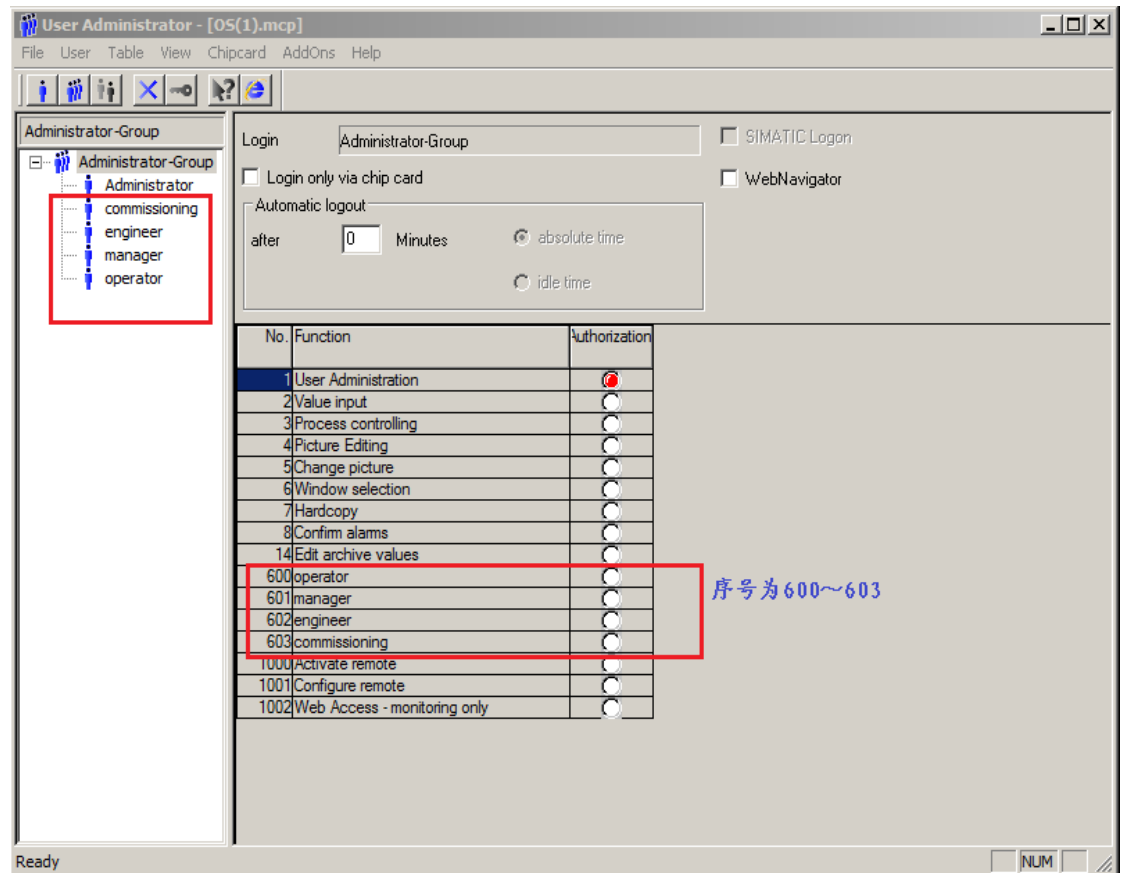


图 1.4 用户管理

对于 V7.2 及之后的版本可以选中“User Administrator”后点击“Authorization Levels”选项卡进行添加、删除操作，需要注意的是 ID 号必须和下图中一致，如下图：

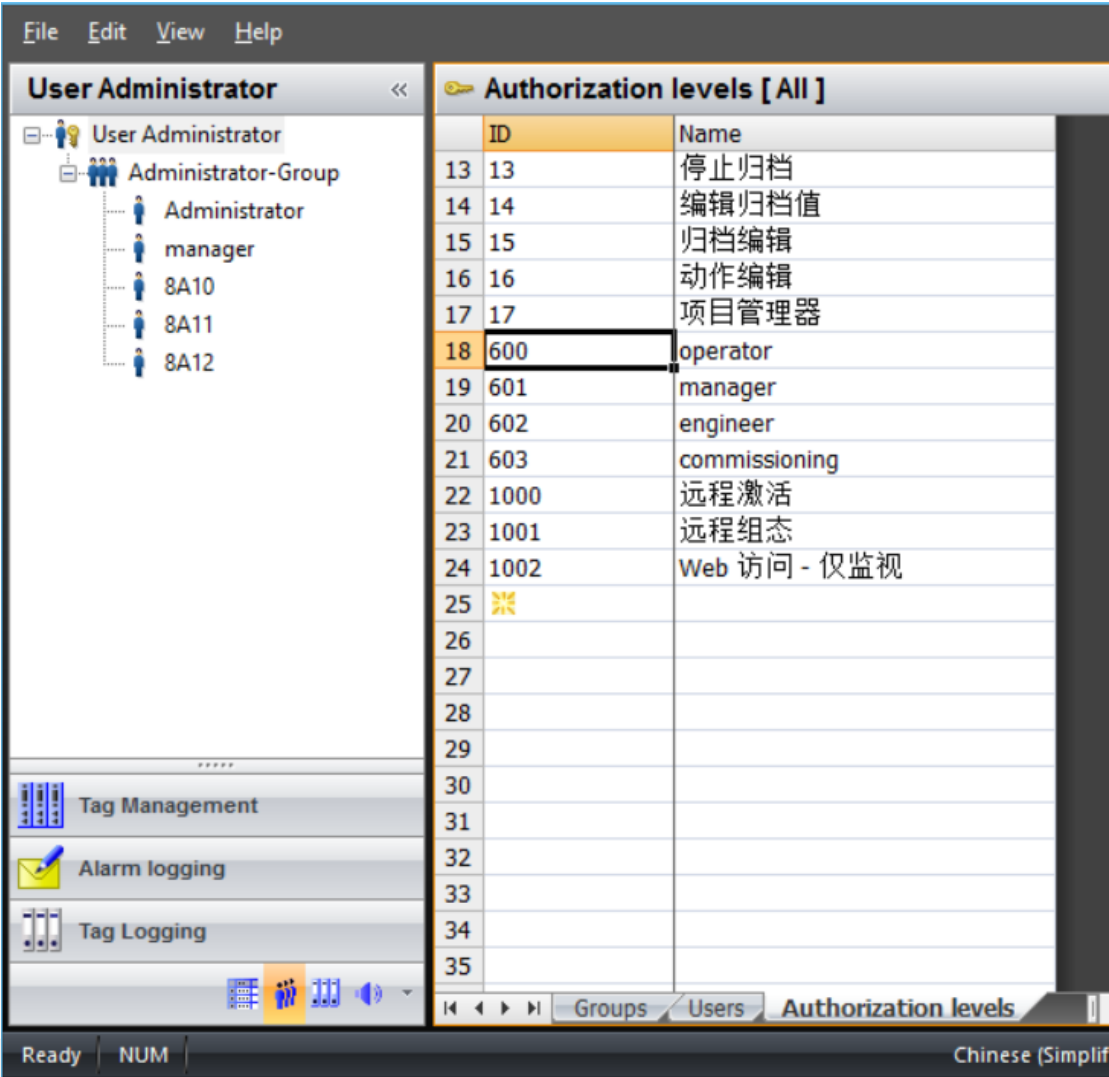


图 1.5 动态向导-连接结构变量至自定义对象

- ✓ 可以使用一种简便的方法，在 STEP7 中插入一个 WinCC 站后，将默认的 OS(1) 改为 OS，然后将项目的“wincproj”文件夹下里面的 OS 文件夹删除，再将 HwLib 的“wincproj”文件夹下的 OS 文件夹拷贝进去即可。

◆ 在 WinCC Flexible 中

暂不提供

◆ 使用项目模板

当然我们建议您最好直接使用“Template”项目，直接在里面修改即可。

Template 项目包含了一个 AS 和 OS，如下图：

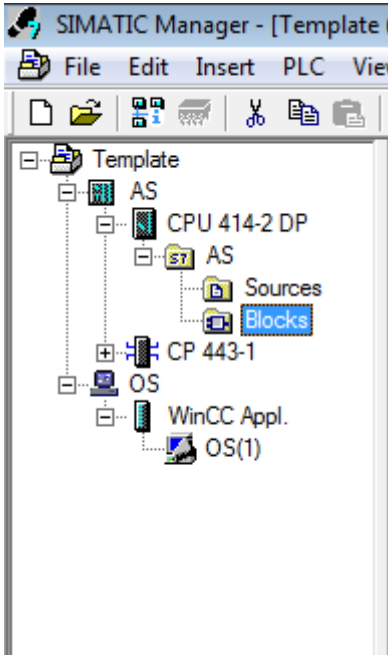


图 1.6 Template 项目结构

下图的红线框中是 PLC 运行的必须 OB：
对于 300 和 400 而言，需要的 OB 是不一样的，可以从 HwLib 中相应的目录中拷贝所需要的 OB。

Object name	Symbolic name	Created in language	Size in the work me...
System data	---	---	---
OB1	CYCL_EXC	FBD	122
OB35	CYC_INT5	FBD	38
OB55	DP: STATUS ALARM	STL	38
OB56	DP: UPDATE ALARM	STL	38
OB57	DP: MANUFACTURE ALA...	STL	38
OB80	CYCL_FLT	LAD	38
OB81	PS_FLT	LAD	38
OB82	I/O_FLT1	LAD	38
OB83	I/O_FLT2	LAD	38
OB84	CPU_FLT	LAD	38
OB85	OBNL_FLT	LAD	38
OB86	RACK_FLT	LAD	38
OB87	COMM_FLT	LAD	38
OB88	BREAKUP ERROR	STL	38
OB100	COMPLETE RESTART	FBD	38
OB101	RESTART	FBD	38
OB102	COLD RESTART	FBD	38
OB121	PROG_ERR	FBD	38
OB122	MOD_ERR	FBD	38
FB100	HwSys	SCL	3132
FB101	HwPositiveEdge	SCL	228
FB102	HwIL8	SCL	572
FB103	HwAlmSig	SCL	188
FB104	HwPulse.2	SCL	152

图 1.7 S7-400 正常运行所需的 OB

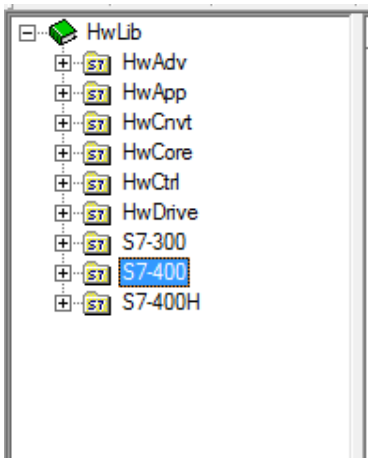


图 1.8 HwLib 中的目录

下图是 HwLib 提供的 FC/FB

FB100	HwSys	SCL	3132
FB101	HwPositiveEdge	SCL	228
FB102	HwInterlock	SCL	572
FB104	HwPulse.2	SCL	152
FB110	HwRamp	SCL	378
FB111	HwAlmMsgBlock	SCL	356
FB112	HwAlmSig@	SCL	504
FB189	HwR_To_S5Time	SCL	436
FB190	HwSValve@	SCL	1068
FB201	HwValve@	SCL	2290
FB204	HwHandValve	SCL	184
FB205	HwDV	SCL	1350
FB210	HwAI@	SCL	2172
FB220	HwMotor@	SCL	2332
FC40	TIM_S5TI	STL	158
FC100	HwRealLimiter	SCL	106
FC101	HwIntLimiter	SCL	106
FC102	HwCorrecting	SCL	188
FC103	HwEdge	SCL	88
FC105	HwRealCmp(Band)	SCL	470
FC106	HwRealEqual(Band)	SCL	112
FC107	HwIndicator	SCL	96
FC108	HwSigDly.1	FBD	100
FC109	HwGetLEDStatus	SCL	302
FC110	HwInt2Selector	SCL	78
FC111	HwInt4Selector	SCL	132
FC112	HwReal2Selector	SCL	78
FC113	HwReal4Selector	SCL	132
FC114	HwReal2Move	SCL	102
FC119	HwRealPropCvert	SCL	118
FC120	HwWordToBool	SCL	94
FC121	HwBoolToWord	SCL	88
FC122	HwDWordToBool	SCL	94
FC123	HwBoolToDWord	SCL	88
FC124	HwPulse.1	LAD	106
.....	---	---

图 1.9 Template 项目中包含的 FB/FC

在 Template 项目中仅包含了 HwCore 中的 FB/FC，其它的功能块可以根据需要自行从 HwLib 中调用。

调用方法有二：

- 1, 直接从 HwLib 中拷贝相应的 FB/FC 至项目；
- 2, 在编程时直接从库中调用，如下图：

FC504 : Title:

Comment:

Network 1: Title:

Network 2: Title:

Network 3: Title:

Symbol information:

HwLongTimer FB107

选中用鼠标拖放即可

在程序编写及画面组态时,可以按照实现的功能不同将整个系统划分为若干个小的单元,这样程序及画面结构清晰,易于调试及日后维护。

下图是根据控制单元划分的程序结构:

Object name	Symbolic name	Created in language	Size in the work me...
FC122	HwDWordToBool	SCL	94
FC123	HwBoolToDWord	SCL	88
FC124	HwPulse.1	LAD	106
FC500	U1-Main	STL	230
FC501	U1-Motor	FBD	636
FC502	U1-Valve	FBD	230
FC503	U1-AI	FBD	348
FC504	U1-DV	FBD	240
FC505	U1-SV	FBD	168
FC506	U1-HV	FBD	120
FC510	U1-Auto	FBD	218
FC511	U1-PID	STL	38
FC512	U1-AlmSig	FBD	38
FC519	HwSim	LAD	126
FC520	Line1.Main	LAD	38
FC521	Line1.Diag	FBD	38
FC522	Line1.Seq	FBD	38
FC523	Line1.EStp	LAD	38
FC524	Line1.Other	FBD	38
FC599	U1-Common	FBD	38
FC600	U2-Main	STL	118
FC601	U2-Motor	STL	38
FC602	U2-Valve	STL	38
FC603	U2-AI	STL	38
FC610	U2-Auto	FBD	38
FC699	U2-Common	STL	38
DB50	DB_SIWAREX	DB	56
DB100	IDB_HwSys	DB	330
DB200	IDB_P-1001_IL	DB	48
DB201	IDB_P-1001	DB	116
DB202	IDB_P-1002	DB	156
DB203	IDB_P-1003	DB	128

下图是 WinCC 中的画面结构

Name	Type
Main.Pdl	Process picture (start picture)
SymbolReference.Pdl	Process picture
U1.Pdl	Process picture
U2.Pdl	Process picture
xHwFaceplate.Pdl	Process picture
xHwFaceplate_Technical.Pdl	Process picture

二、HwCore

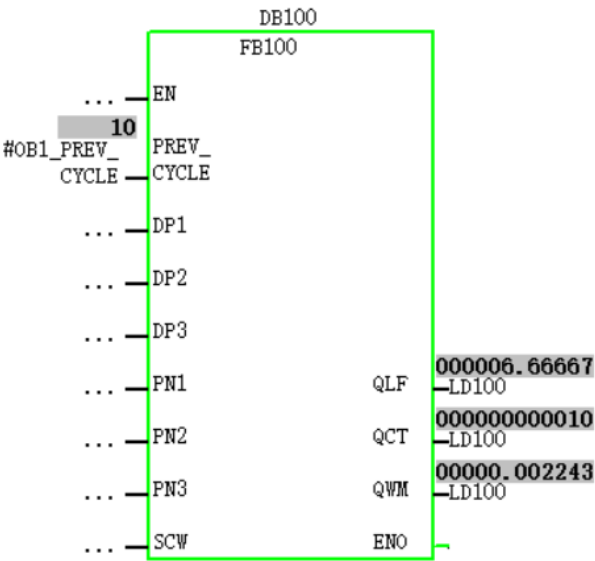
1, HwSys(FB100)

■ FUNCTION BLOCK

OB1 : "Main Program Sweep (Cycle)"

Comment:

Network 1: Title:



Symbol information:

FB100	HwSys
DB100	IDB_SYS
#OB1_PREV_CYCLE	#OB1_PREV_CYCLE

— Cycle time of previous OB1 scan (milliseconds)

参数一览表:

管脚说明				
管脚名称	输入输出	类型	默认值	说明
PREV_CYCLE	输入	INT	0	上次 CPU 扫描时间
DP1	输入	INT	0	DP, Master Number NO. /CPU 上集成 DP 口
DP2	输入	INT	0	DP, Master Number NO. /CP 卡上的 DP 口
DP3	输入	INT	0	DP, Master Number NO. /CP 卡上的 DP 口
PN1	输入	INT	0	PN, Master Number NO. /CPU 上集成 PN 口
PN2	输入	INT	0	PN, Master Number NO. /CP 卡上的 PN 口
PN3	输入	INT	0	PN, Master Number NO. /CP 卡上的 PN 口
SCW	输入	DWORD	0	状态控制字
QLT	输出	REAL	0.0	CPU 负载率/百分比
QCT	输出	REAL	0.0	CPU 扫描时间 (ms)
QWM	输出	REAL	0.0	程序所占工作内存大小/百分比

本块提供程序编写中的一些常规功能，及将一些常用的功能固化到 FB100 中，以提高编程效率以及程序的可读性等。具体功能如下所示：

M8.0 : 始终为 0

M8.1 : 始终为 1

M7.0 : 在 CPU 的第一个扫描周期为 1

M7.7 : 50MS 脉冲的上升沿

M6.0 : 100MS 脉冲的上升沿

M6.1 : 200MS 脉冲的上升沿

M6.2 : 400MS 脉冲的上升沿

M6.3 : 500MS 脉冲的上升沿

M6.4 : 800MS 脉冲的上升沿

M6.5 : 1.0S 脉冲的上升沿

M6.6 : 1.6S 脉冲的上升沿

M6.7 : 2.0S 脉冲的上升沿

M19.0 : ACK GROUP 1 //Group 1 故障应答

M19.1 : ACK GROUP 2 //Group 2 故障应答

M19.2 : ACK GROUP 3 //Group 3 故障应答

M19.3 : ACK GROUP 4 //Group 4 故障应答

M19.4 : DV GROUP 1 //Group 1 参数恢复至默认值

M19.5 : DV GROUP 2 //Group 2 参数恢复至默认值

M19.6 : DV GROUP 3 //Group 3 参数恢复至默认值

M19.7 : DV GROUP 4 //Group 4 参数恢复至默认值

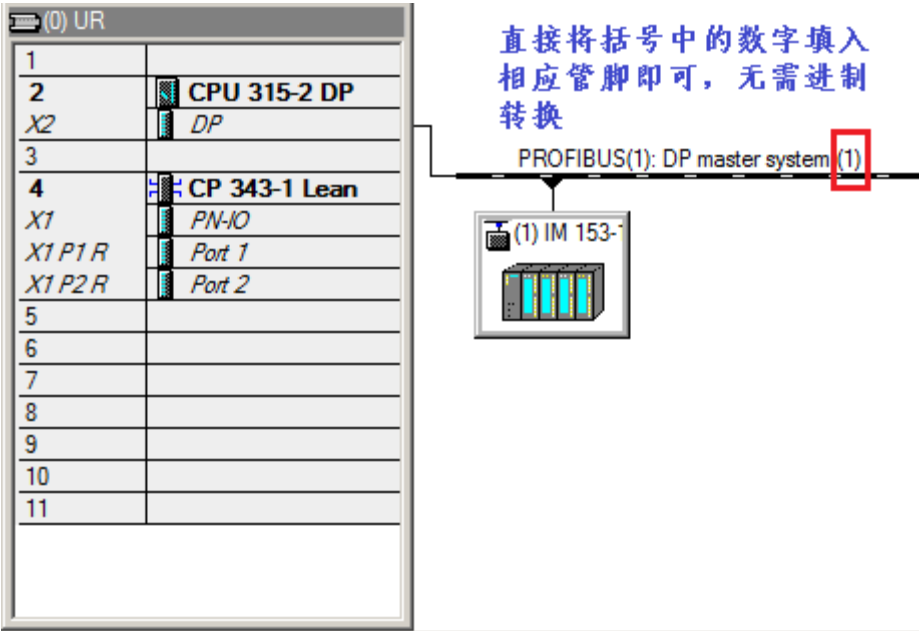
MW20 : 心跳数据 //0-32000

QLT : CPU 负载率，百分比表示；

QCT : OB1 循环周期，单位:ms；

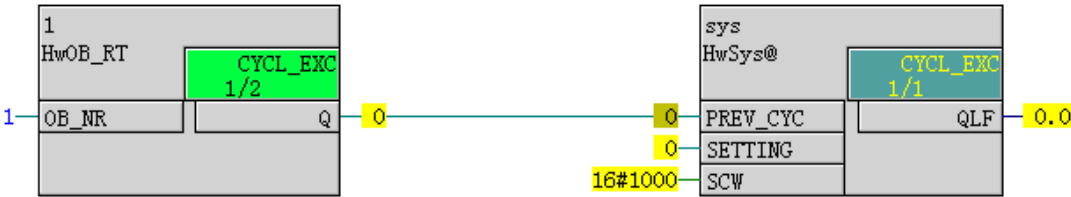
QWM : 程序所占工作内存大小，百分比表示；

DP 从站诊断，分为 CPU 集成和 DP 口和 CP 模块上的 DP 两种；
PN 从站诊断，分为 CPU 集成和 PN 口和 CP 模块上的 DP 两种；
这两种功能模式是不激活的，若想使用此功能，需要在相应的管脚上输入 DP/PN Master number NO.，见下图：



- 注意：
- ✓ 本功能块必须在 OB1 的 NW1 处调用，一个程序中仅允许一次调用，也就是 OB1 的 NW1；
 - ✓ 对于 M19.0-M19.3: 需要在 HMI 上置 HwSys@(FB100) 的背景 DB 中的“.SCW”的 Bit16-19 为 True；
例如：WriteDWordBit("S7\$Program(1)/IDB_HwSYS.SCW",16,1)；
该信号在 HMI 上不需复位，FB100 会自动处理。
 - ✓ 对于 M19.4-M19.7: 需要在 HMI 上置 HwSys@(FB100) 的背景 DB 中的“.SCW”的 Bit20-23 为 True；
例如：WriteDWordBit("S7\$Program(1)/IDB_HwSYS.SCW",20,1)；
该信号在 HMI 上不需复位，FB100 会自动处理。

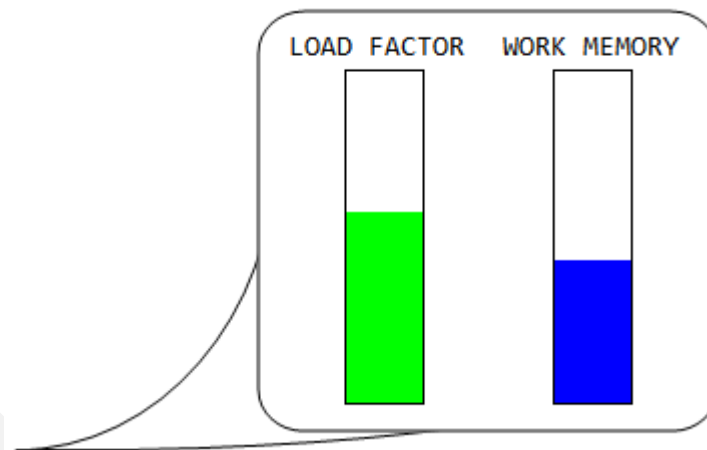
若在 CFC 中编程则需要借助 FC160(HwOB_RT) 读取 OB 的扫描时间，如下图：
关于 FC160(HwOB_RT) 的信息请参见 *HwOB_RT(FC160)*



■ BLOCK ICON



直观显示 CPU 当前状态；



以柱形图形式显示当前 CPU 的负载率及内存占用率；

■ FACEPLATE

无

2, HwGetLEDStatus(FC109)

FUNCTION BLOCK

Network 6 : Title:



Symbol information:
FC109 HwGetLEDStatus

本块可以读取 CPU 上指示灯状态，但不支持读取模块上的指示灯。

管脚说明				
管脚名称	输入输出	类型	默认值	说明
Index	输入	WORD		需要读取的指示灯代码 16#2 INTF 16#3 EXTF 16#4 RUN 16#6 FRCE 16#B BUS1F 16#C BUS2F
QON	输出	BOOL		1: 指示灯亮
QFlash	输出	BOOL		1: 指示灯在闪烁

BLOCK ICON

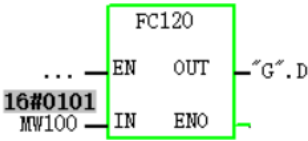
无

FACEPLATE

无

3, HwWordToBool(FC120)

Network 2: Title:



Symbol information:
FC120 HwWordToBool
P#DB26.DBX0.0 "G".D — Temporary placeholder variable

本块可以将输入的 WORD 型数转换为布尔量，转换后的 16 个布尔量以一个布尔型数组输出。输入和输出对应关系是这样的，以输入地址是 MW100 为例，实际上 G.D[0]=M100.0, 而 G.D[8]=M101.0，以此类推，但由于西门子在寻址上的特殊性，当 M100.0 为真，其它为假时，此时 MW100 并不等于 16#0001，而是等于 16#0100，也就是上高低字节是颠倒的。

在 WinCC 里，依然以 MW100 为例，bit0-7 对应 M101.0-7, 也就是 G.D[8]-[15], Bit8-15 对应 M100.0-7, 也就是 G.D[0]-[7].

管脚说明				
管脚名称	输入输出	类型	默认值	说明
IN	输入	WORD		
OUT	输出	ARRAY[0..15] of BOOL		

■ BLOCK ICON

无

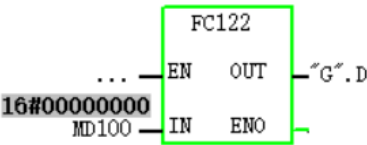
■ FACEPLATE

无

4, HwDWordToBool(FC122)

FUNCTION BLOCK

Network 2 : Title:



Symbol information:

FC122 HwDWordToBool
P#DB26.DBX0.0 "G.D — Temporary placeholder variable

本块可以将输入的 DWORD 型数转换为布尔量，转换后的 32 个布尔量以一个布尔型数组输出。输入和输出对应关系是这样的，以输入地址是 MD100 为例，G.D[0]=M100.0,G.D[8]=M101.0, G.D[16]=M102.0,G.D[24]=M103.0, 以此类推，但由于西门子在寻址上的特殊性，当 M100.0 为真，其它为假时，此时 MD100 并不等于 16#00000001, 而是等于 16#01000000; 当 M101.0 为真，其它为假时，此时 MD100 并不等于 16#00000100, 而是等于 16#00010000; 当 M102.0 为真，其它为假时，此时 MD100 并不等于 16#00010000, 而是等于 16#00000100, 也就是上高低字节是颠倒的。

在 WinCC 里, 依然以 MD100 为例, bit0-7 对应 M103.0-7, 也就是 G.D[24]-[31], Bit8-15 对应 M102.0-7, 也就是 G.D[16]-[23], Bit16-23 对应 M101.0-7, 也就是 G.D[8]-[15], Bit24-31 对应 M100.0-7, 也就是 G.D[0]-[7]。

管脚说明				
管脚名称	输入输出	类型	默认值	说明
IN	输入	DWORD		
OUT	输出	ARRAY[0..31] of BOOL		

BLOCK ICON

无

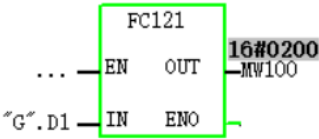
FACEPLATE

无

5, HwBoolToWorld(FC121)

FUNCTION BLOCK

Network 2: Title:



Symbol information:

FC121 HwBoolToWorld
P#DB20.DBX4.0 ""G".D1 — Temporary placeholder variable

本块可以将输入的布尔量转换为 WORD 型，它和 HwWordToBool (FC120) 是功能相反的。

管脚说明				
管脚名称	输入输出	类型	默认值	说明
IN	输入	ARRAY[0..15] of BOOL		
OUT	输出	WORD		

BLOCK ICON

无

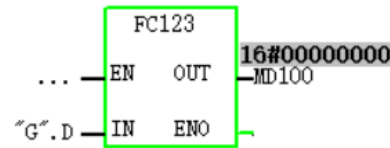
FACEPLATE

无

6, HwBoolToDWord(FC123)

FUNCTION BLOCK

Network 2 : Title:



Symbol information:

FC123 HwBoolToDWord
P#DB26.DBX0.0 "G".D — Temporary placeholder variable

本块可以将输入的布尔量转换为 DWORD 型，它和 HwDWordToBool (FC122) 是功能相反的。

管脚说明				
管脚名称	输入输出	类型	默认值	说明
IN	输入	ARRAY[0..31] of BOOL		
OUT	输出	DWORD		

BLOCK ICON

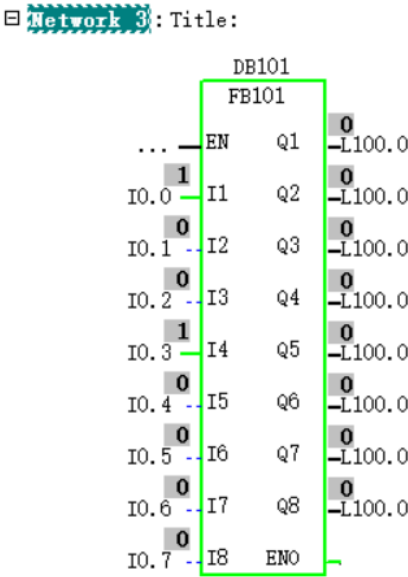
无

FACEPLATE

无

7, HwPositiveEdge(FB101)

FUNCTION BLOCK



Symbol information:
FB101 HwPositiveEdge

本块可以分别产生 8 位输入信号的上升沿。

管脚说明				
管脚名称	输入输出	类型	默认值	说明
I1	输入	BOOL		输入 1
I2	输入	BOOL		输入 2
I3	输入	BOOL		输入 3
I4	输入	BOOL		输入 4
I5	输入	BOOL		输入 5
I6	输入	BOOL		输入 6
I7	输入	BOOL		输入 7
I8	输入	BOOL		输入 8
Q1	输出	BOOL		输出 1，输入信号 1 的上升沿
Q2	输出	BOOL		输出 2，输入信号 2 的上升沿
Q3	输出	BOOL		输出 3，输入信号 3 的上升沿
Q4	输出	BOOL		输出 4，输入信号 4 的上升沿
Q5	输出	BOOL		输出 5，输入信号 5 的上升沿
Q6	输出	BOOL		输出 6，输入信号 6 的上升沿
Q7	输出	BOOL		输出 7，输入信号 7 的上升沿

Q8	输出	BOOL		输出 8, 输入信号 8 的上升沿
----	----	------	--	-------------------

■ BLOCK ICON

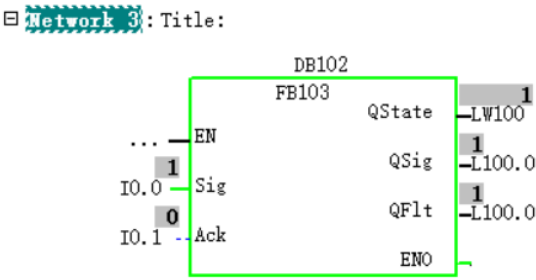
无

■ FACEPLATE

无

8, HwAlmSig(FB103)

FUNCTION BLOCK



Symbol information:
FB103 HwAlmSig

本功能块可以记录保持输入的故障信号,输入信号消失而产生的故障信息并不会消失,必须在操作员确认后,该故障信号才消失。

管脚说明				
管脚名称	输入输出	类型	默认值	说明
Sig	输入	BOOL		输入的故障信号
Ack	输入	BOOL		应答信号
QState	输出	INT		状态字; 0: 无故障 1: 故障到来, 但未应答 2: 故障到来, 已应答, 此时 Sig 依然为真。
QSig	输出	BOOL		QSig=Sig
QFlt	输出	BOOL		产生的故障信号, 必需 Sig=0 且操作员已应答则 QFlt=0

BLOCK ICON



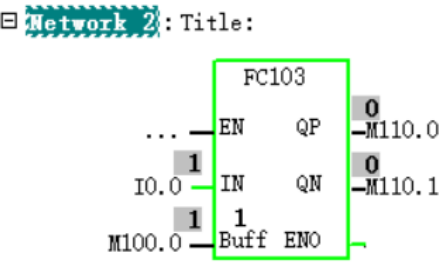
可以在 HMI 上使用此 ICON 做故障报警显示用。

FACEPLATE

无

9, HwEdge(FC103)

FUNCTION BLOCK



Symbol information:
FC103 HwEdge

本功能块用以产生输入信号的上升沿和下降沿。

管脚说明				
管脚名称	输入输出	类型	默认值	说明
IN	输入	BOOL		
Buff	输入	BOOL		中间缓存器
QP	输出	BOOL		输入信号 IN 的上升沿
QN	输出	BOOL		输入信号 IN 的下降沿

BLOCK ICON

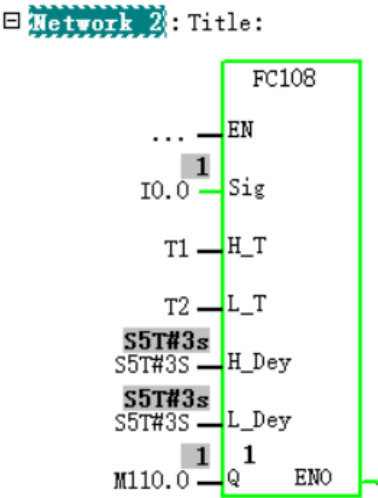
无

FACEPLATE

无

10, HwSigDly(FC108)

■ FUNCTION BLOCK



Symbol information:

FC108 HwSigDly

本功能块用以对输入信号进行延时，当 Sig=1 时，输出 Q 并不会马上变为 1，而是 H_Dey 设定的时间到达后才变为 1；当 Sig=0 时，输出 Q 并不会马上变为 0，而是 H_Dey 设定的时间到达后才变为 0。

管脚说明				
管脚名称	输入输出	类型	默认值	说明
Sig	输入	BOOL		
H_T	输入	Timer		定时器 1
L_T	输入	Timer		定时器 2
H_Dey	输入	S5Time		输入信号为 1 时的到达延时时间
L_Dey	输入	S5Time		输入信号为 0 时的到达延时时间
Q	输入输出	BOOL		

■ BLOCK ICON

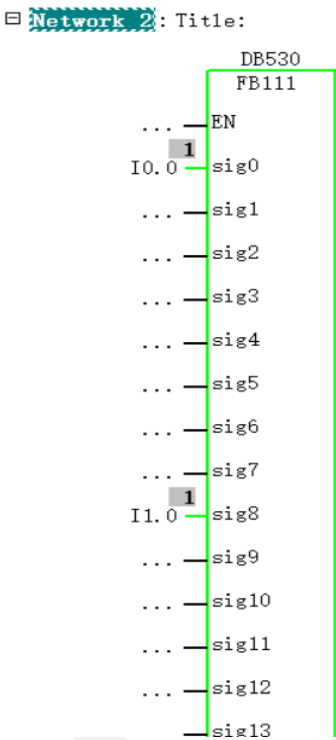
无

■ FACEPLATE

无

11, HwAlmMsgBlock(FB111)

■ FUNCTION BLOCK



本块是将 32 个报警汇总为一个 DWORD 型数据传送至 WinCC。在 WinCC 的报警记录中选择本块对应的背景 DB 的名称，可根据 Message bit 中的 0~31 分别对应 sig0~sig31 填写相应的报警信息。

Messages [Selection]						
	Number	Message tag	Message bit	Status tag	Status bit	Acknowledgment tag
1	1	S7\$Program(2)/DB530.Q	21		0	

管脚说明				
管脚名称	输入输出	类型	默认值	说明
sig1	输入	BOOL		输入值
⋮	输入	BOOL		
sig31	输入	BOOL		输入值
Q	输出	BOOL		输出值

■ BLOCK ICON

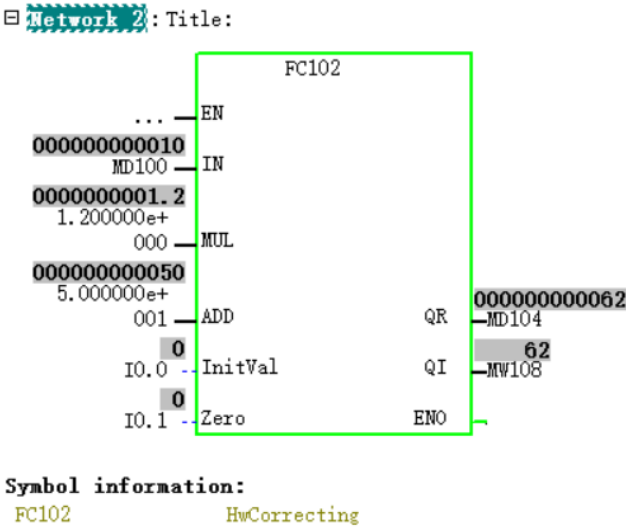
无

■ FACEPLATE

无

12, HwCorrecting(FC102)

FUNCTION BLOCK



本块是一个对输入值进行二次简单数学处理的块。可以对输入值乘以一个系数及加一个偏移量，也可以选择不处理或直接归零。

管脚说明				
管脚名称	输入输出	类型	默认值	说明
IN	输入	REAL		输入值
MUL	输入	REAL		输入值的乘法因子
ADD	输入	REAL		输入值的偏移量
InitVal	输入	BOOL		此参数为 1 时，Q=IN
Zero	输入	BOOL		此参数为 1 时，Q=0.0
QR	输出	REAL		如何 InitVal 和 Zero 均为 0，则 QR=IN*MUL+ADD
QI	输出	INT		对 QR 四舍五入取整的结果

BLOCK ICON

无

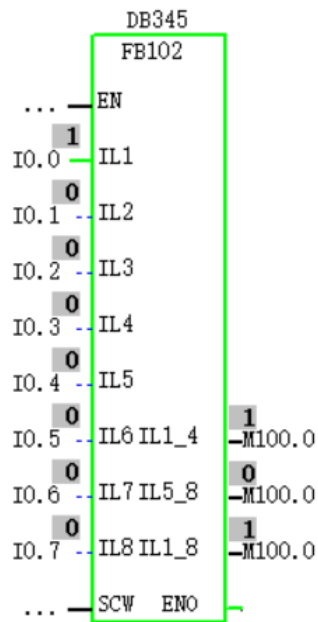
FACEPLATE

无

13, HwIL8(FB102)

FUNCTION BLOCK

Network 2: Title:



Symbol information:

FB102

HwIL8

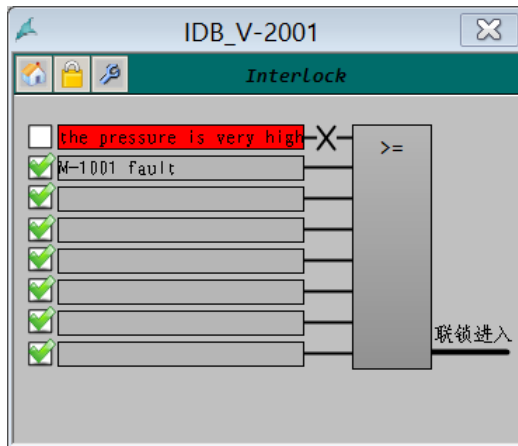
本块是一个连锁逻辑块，并支持有选择性的屏蔽连锁。当 IL1-IL4 任意一路为 1（有连锁进入）时，IL1_4 为 1；当 IL5-IL8 任意一路为 1（有连锁进入）时，IL5_8 为 1；当 IL1-IL8 任意一路为 1（有连锁进入）时，IL1_8 为 1。

管脚说明				
管脚名称	输入输出	类型	默认值	说明
IL1	输入	BOOL		输入 1
IL2	输入	BOOL		输入 2
IL3	输入	BOOL		输入 3
IL4	输入	BOOL		输入 4
IL5	输入	BOOL		输入 5
IL6	输入	BOOL		输入 6
IL7	输入	BOOL		输入 7
IL8	输入	BOOL		输入 8
SCW	输出	BOOL		状态控制字
IL1_4	输出	BOOL		1-4 路有连锁进入
IL5_8	输出	BOOL		5-8 路有连锁进入
IL1_8	输出	BOOL		1-8 路有连锁进入

■ BLOCK ICON

无

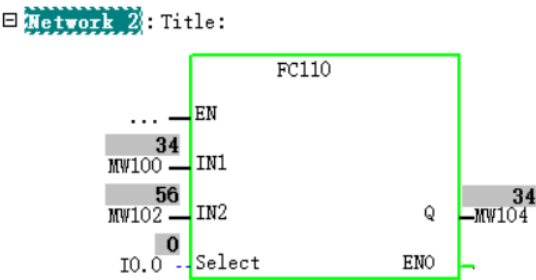
■ FACEPLATE



任意一个联锁进入则相应的文本框背景变红,可以通过前面的选择框勾选是否屏蔽该联锁,若未被勾选则后面会出现一个“X”,表示联锁被隔断。

14, HwInt2Selector(FC110)

FUNCTION BLOCK



Symbol information:

FC110 HwInt2Selector

本块是二选一的整数选择器，输出值取决于 Select，若 Select=1 则 Q=IN2，否则 Q=IN1。

管脚说明				
管脚名称	输入输出	类型	默认值	说明
IN1	输入	INT		输入 1
IN2	输入	INT		输入 2
Select	输入	BOOL		选择信号
Q	输出	INT		如果 Select=1 则 Q=IN2, 否则 Q=IN1.

BLOCK ICON

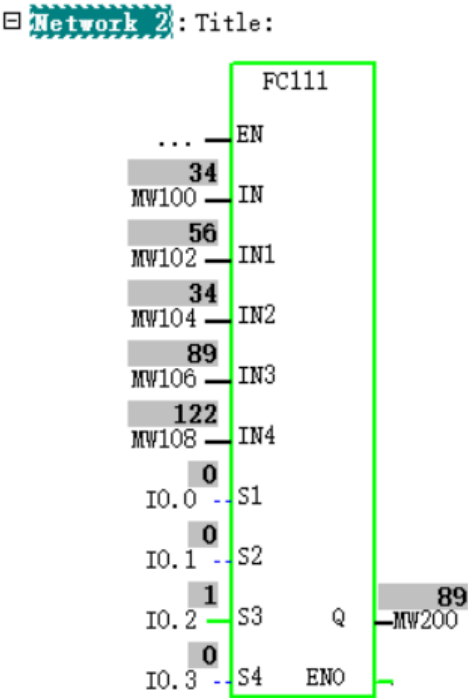
无

FACEPLATE

无

15, HwInt4Selector(FC111)

■ FUNCTION BLOCK



Symbol information:

FC111 HwInt4Selector

本块是四选一的整数选择器，输出值取决于 Select，若 S1=1 则 Q=IN1，若 S2=1 则 Q=IN2，若 S3=1 则 Q=IN3，若 S4=1 则 Q=IN4，否则 Q=IN。

管脚说明				
管脚名称	输入输出	类型	默认值	说明
IN	输入	INT		输入
IN1	输入	INT		输入
IN2	输入	INT		输入
IN3	输入	INT		输入
IN4	输入	INT		输入
S1	输入	BOOL		选择信号
S2	输入	BOOL		选择信号
S3	输入	BOOL		选择信号
S4	输入	BOOL		选择信号
Q	输出	INT		若 S1=1 则 Q=IN1，若 S2=1 则 Q=IN2，若 S3=1 则 Q=IN3，若 S4=1 则 Q=IN4，否则 Q=IN

■ BLOCK ICON

无

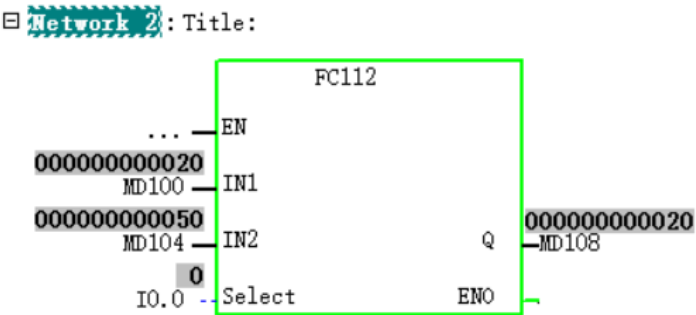
■ FACEPLATE

无

HwLib

16, HwReal2Selector(FC112)

FUNCTION BLOCK



Symbol information:
FC112 HwReal2Selector

本块是二选一的整数选择器，输出值取决于 Select，若 Select=1 则 Q=IN2，否则 Q=IN1。

管脚说明				
管脚名称	输入输出	类型	默认值	说明
IN1	输入	REAL		输入 1
IN2	输入	REAL		输入 2
Select	输入	BOOL		选择信号
Q	输出	REAL		如果 Select=1 则 Q=IN2, 否则 Q=IN1.

BLOCK ICON

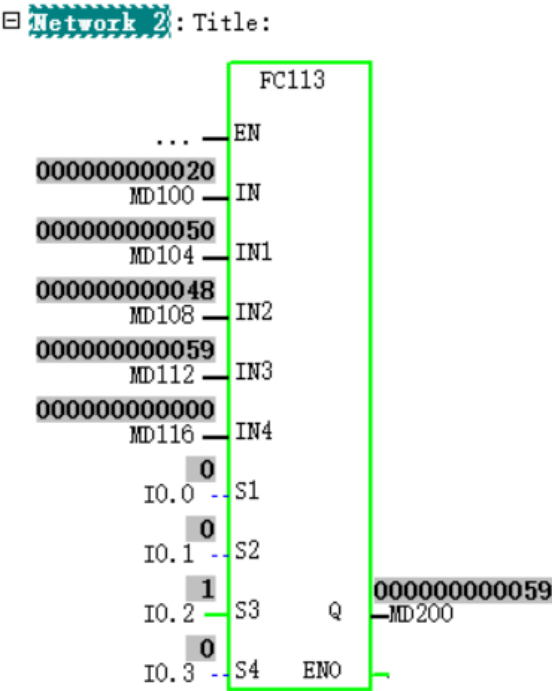
无

FACEPLATE

无

17, HwReal4Selector(FC113)

■ FUNCTION BLOCK



Symbol information:
FC113 HwReal4Selector

本块是四选一的整数选择器，输出值取决于 Select，若 S1=1 则 Q=IN1，若 S2=1 则 Q=IN2，若 S3=1 则 Q=IN3，若 S4=1 则 Q=IN4，否则 Q=IN。

管脚说明				
管脚名称	输入输出	类型	默认值	说明
IN	输入	REAL		输入
IN1	输入	REAL		输入
IN2	输入	REAL		输入
IN3	输入	REAL		输入
IN4	输入	REAL		输入
S1	输入	BOOL		选择信号
S2	输入	BOOL		选择信号
S3	输入	BOOL		选择信号
S4	输入	BOOL		选择信号
Q	输出	REAL		若 S1=1 则 Q=IN1，若 S2=1 则 Q=IN2，若 S3=1 则 Q=IN3，若 S4=1 则 Q=IN4，否则 Q=IN

■ BLOCK ICON

无

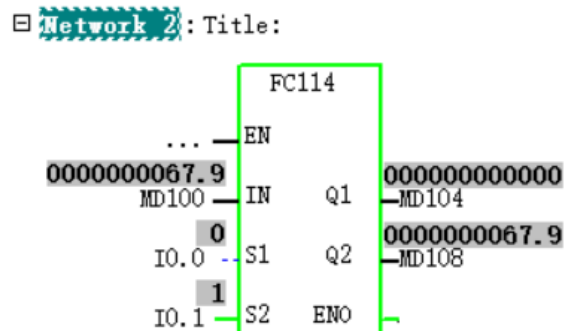
■ FACEPLATE

无

HwLib

18, HwReal2Move(FC114)

■ FUNCTION BLOCK



Symbol information:

FC114

HwReal2Move

本块是一拖二的实数分配器，输出值取决于 S1 和 S2，若 S1=1 则 Q1=IN，若 S2=1 则 Q2=IN。

管脚说明				
管脚名称	输入输出	类型	默认值	说明
IN	输入	REAL		输入
S1	输入	BOOL		选择信号
S2	输入	BOOL		选择信号
Q1	输出	REAL		如果 S1=1 则 Q1=IN, 否则为 0
Q1	输出	REAL		如果 S2=1 则 Q2=IN, 否则为 0

■ BLOCK ICON

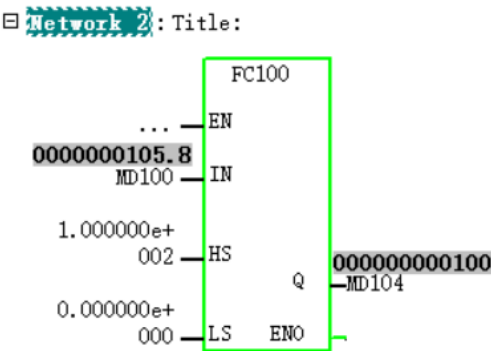
无

■ **FACEPLATE**

无

19, HwRealLimiter(FC100)

FUNCTION BLOCK



Symbol information:
FC100 HwRealLimiter

本块是一个对输入信号进行限幅的实数限幅器。

管脚说明				
管脚名称	输入输出	类型	默认值	说明
IN	输入	REAL		输入值
HS	输入	REAL		高限
LS	输入	REAL		低限
Q	输出	REAL		输出值

BLOCK ICON

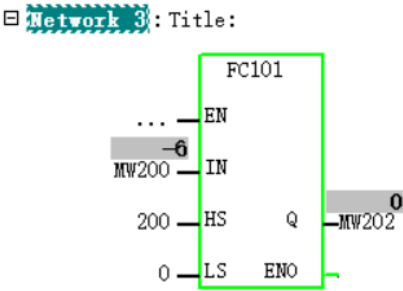
无

FACEPLATE

无

20, HwIntLimiter(FC101)

FUNCTION BLOCK



Symbol information:

FC101 HwIntLimiter

Network 4: Title:

本块是一个对输入信号进行限幅的整数限幅器。

管脚说明				
管脚名称	输入输出	类型	默认值	说明
IN	输入	INT		输入值
HS	输入	INT		高限
LS	输入	INT		低限
Q	输出	INT		输出值

BLOCK ICON

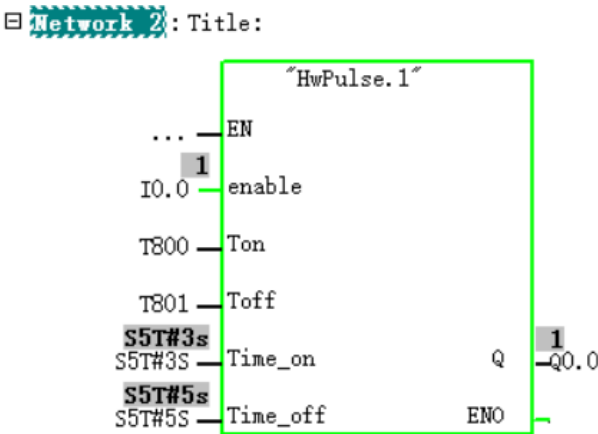
无

FACEPLATE

无

21, HwPulse.1(FC124)

FUNCTION BLOCK



Symbol information:

HwPulse.1 FC124

本块可以产生宽度及周期可调的连续脉冲输出。

管脚说明				
管脚名称	输入输出	类型	默认值	说明
enable	输入	BOOL		1:激活
Ton	输入	Timer		定时器
Toff	输入	Timer		定时器
Time_on	输入	S5Time		脉冲为 1 的时间
Time_off	输入	S5Time		脉冲为 0 的时间
Q	输出	BOOL		脉冲输出

BLOCK ICON

无

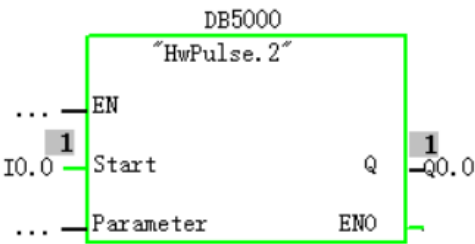
FACEPLATE

无

22, HwPulse.2(FB104)

FUNCTION BLOCK

Network 2: Title:



Symbol information:

HwPulse.2 FB104

本块可以产生宽度及周期可调的连续脉冲输出。它和 HwPulse.1 的区别是不占用 S5 定时器。

管脚说明				
管脚名称	输入输出	类型	默认值	说明
Start	输入	BOOL		1:激活
Parameter	输入	STRUCT		
T_on		Time	0.5	脉冲为 1 的时间/单位: S
T_off		Time	5	脉冲为 0 的时间/单位: S
Q	输出	BOOL		脉冲输出

BLOCK ICON

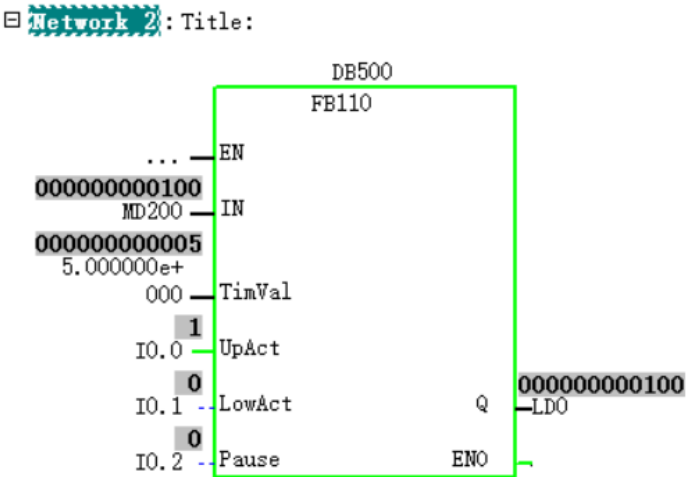
无

FACEPLATE

无

23, HwRamp(FB110)

FUNCTION BLOCK



Symbol information:

FB110 HwRamp

本块可以对输入值进行斜坡处理，当输入值 IN 变化时，输出值 Q 会根据设定的时间变化到目标值，而不会立即跟随输入值变化。可以通过管脚 UpAct 和 LowAct 设定递增有效还是递减有效，当 Pause 为 1 时，输出值 Q 保持为当前值。

管脚说明				
管脚名称	输入输出	类型	默认值	说明
IN	输入	REAL		输入值
TimVal	输入	REAL		从上一次值变化到最新值的时间 单位:s
UpAct	输入	BOOL		递增有效
LowAct	输入	BOOL		递减有效
Pause	输入	BOOL		暂停
Q	输出	REAL		输出值

BLOCK ICON

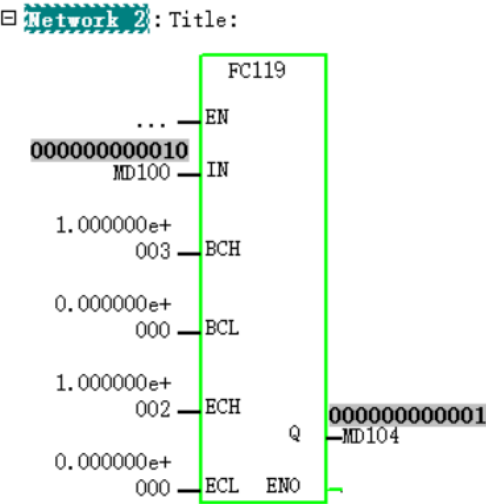
无

FACEPLATE

无

24, HwRealPropCvert(FC119)

FUNCTION BLOCK



Symbol information:

FC119 HwRealPropCvert

本块可以将输入的工程量根据其初始量程等比例转换至一个新的目标量程内的值。例如：当前工程量为 10.0, 仪表的量程上下限分别为 1000.0 和 0.0, 现在因为某种原因需要将其转换为量程 100.0 和 0.0 之间的工程量, 那么转换后的值就是 1.0。

管脚说明				
管脚名称	输入输出	类型	默认值	说明
IN	输入	REAL		输入值
BCH	输入	REAL		输入工程量的初始量程上限
BCL	输入	REAL		输入工程量的初始量程下限
ECH	输入	REAL		输入工程量的目标量程上限
ECL	输入	REAL		输入工程量的目标量程下限
Q	输出	REAL		输出值

BLOCK ICON

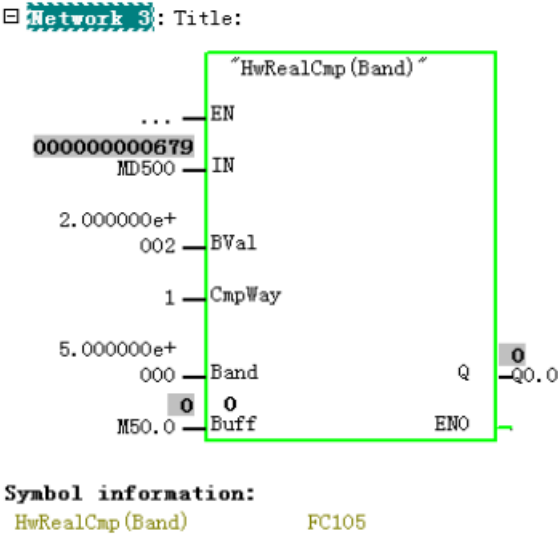
无

FACEPLATE

无

25, HwRealCmp(Band)(FC105)

FUNCTION BLOCK



本块是一个带死区的比较器，参数 CmpWay 决定了比较方式，当该参数为 1 是，如果 IN=BVal 则 Q=1,但只有在 IN>=BVal+Band 或 IN<= BVal-Band 时 Q 才变为 0，这种比较方式可以避免临界震荡。

管脚说明				
管脚名称	输入输出	类型	默认值	说明
IN	输入	REAL		输入值，被比较值
BVal	输入	REAL		比较值
CmpWay	输入	INT		比较方式； 1:= / 2:> / 3:< / 4:> =/ 5:<=
Band	输入	REAL		死区
Buff	输入	BOOL		中间缓存器
Q	输出	BOOL		输出

BLOCK ICON

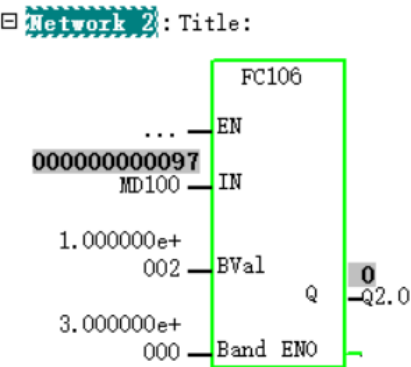
无

FACEPLATE

无

26, HwRealEqual(Band)(FC106)

FUNCTION BLOCK



Symbol information:
FC106 HwRealEqual(Band)

本块是一个带死区的比较器，但仅比较 2 数是否相等，当 $IN < BVal + Band$ 并且 $IN > BVal - Band$ 时 Q 才变为 1，这种比较方式可以避免临界震荡。

管脚说明				
管脚名称	输入输出	类型	默认值	说明
IN	输入	REAL		输入值，被比较值
BVal	输入	REAL		比较值
Band	输入	REAL		死区
Q	输出	BOOL		输出

BLOCK ICON

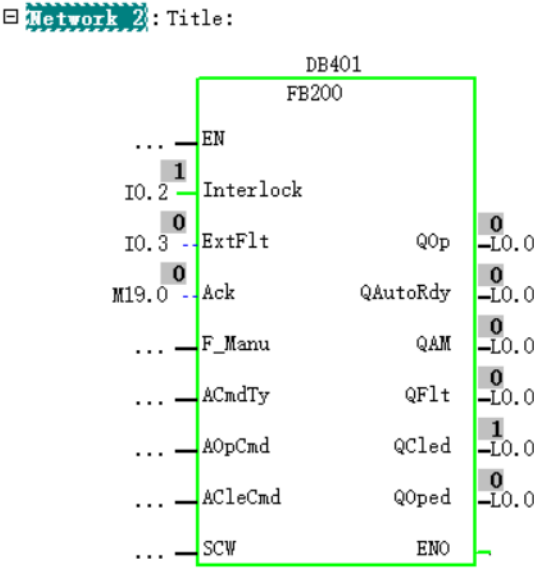
无

FACEPLATE

无

27, HwSValve(FB200)

FUNCTION BLOCK



Symbol information:
FB200 HwSValve
DB401 IDB_V-1002

这是一个不带反馈的阀门控制块，它适用于那些没有外部到位反馈的阀门，如电磁阀等。它具有下面功能：

- 手动/自动：一般通过在 FACEPLATE 上选择手动或自动模式，如果需要在程序中强制自动可以通过该阀门的背景 DB 地址修改，如置位上图中的 DB401.DBB6.0 为 1，则该阀将强制为自动模式。
- 外部故障：通过此信号可以间接的判断阀门故障，例如该阀在某段工艺中的作用为补水，可以通过一旦时间的水位变化而间接的判断阀门是否正常。当外部故障信号为 1 时，画面上该阀门面板将报警。
- 仿真模式：在此模式下可以模拟程序运行而不会引起现场设备动作，对现场改动程序时的调试帮助很大。
- 状态输出：包括阀门状态、当前模式等，可用于程序联锁等。

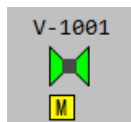
管脚说明				
管脚名称	输入输出	类型	默认值	说明
Interlock	输入	BOOL		联锁信号，为 1 时联锁进入
ExtFlt	输入	BOOL		外部故障信号，为 1 是故障进入
Ack	输入	BOOL		外部应答
F_Manu	输入	BOOL		为 1 时禁止 FACEPLATE 上的“手动”按钮
ACmdTy	输入	BOOL		自动命令信号类型。为 0 时自动开关命令将会在块内被自动复位。
AOpCmd	输入输出	BOOL		自动模式下的开命令

AClsCmd ²⁾	输入输出	BOOL		自动模式下的关命令
SCW ¹⁾	输入输出	WORD		状态命令字
QOp	输出	BOOL		开关命令输出
QAutoRdy	输出	BOOL		当前为自动状态且准备好
QAM	输出	BOOL		为 1 表示当前为自动模式
QFlt	输出	BOOL		故障
QCIsed ²⁾	输出	BOOL		阀门已关闭
QOped	输出	BOOL		阀门已打开

注：

- 1、¹⁾表示该数据将被自动传送至WinCC；
- 2、²⁾参数名以表格内为准，截图不再更新了；

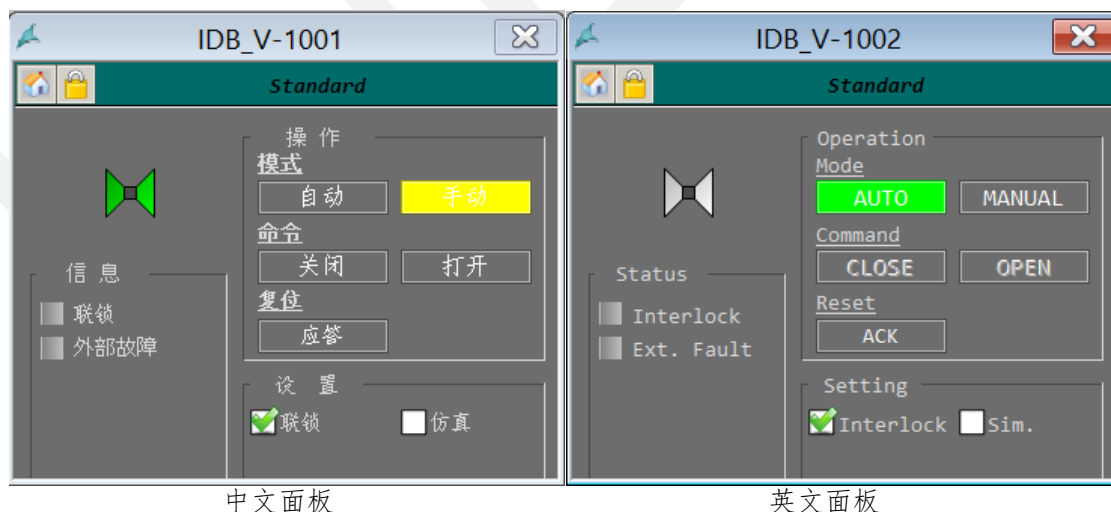
■ BLOCK ICON



在运行时点击这个图标会弹出下面的 FACEPLATE.

■ FACEPLATE

◆ 主面板：



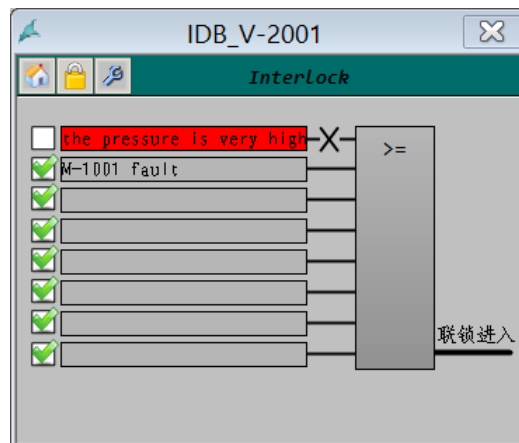
中文面板

英文面板

该 (FACEPLATE) 面板的操作均需要相应的权限。

- 手动：点击该按钮可以置阀门为手动模式，此时按钮背景色为黄色。在功能块的 F_Manu 为真时此按钮被禁用。
- 自动：点击该按钮可以置阀门为自动模式，此时按钮背景色为绿色。
- 打开：打开阀门，仅在手动模式下有效；
- 关闭：关闭阀门，仅在手动模式下有效；
- 应答：确认故障；
- 联锁：若不勾选此项，则程序不会检测联锁信息；

- 仿真：若勾选此项，仅程序运行在仿真模式下。
- ◆ 联锁面板：

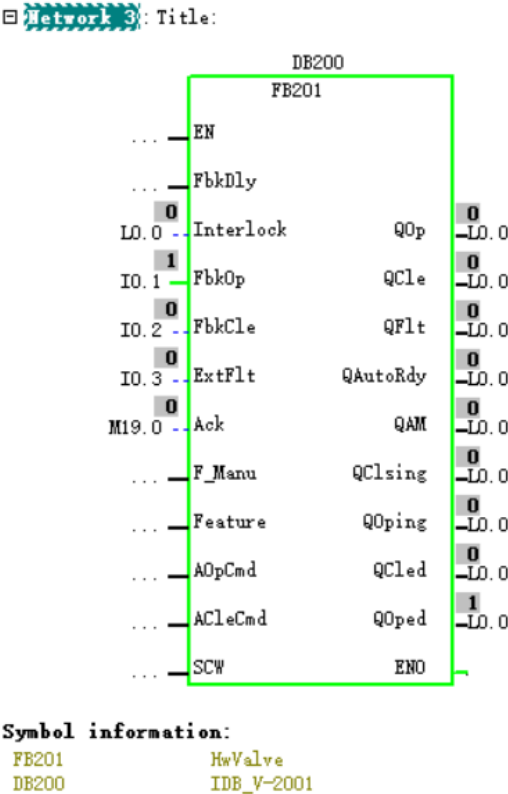


联锁面板具有显示联锁信息并可以选择性的屏蔽相关联锁的功能,它的使用方法请参见 HwIL8(FB102)。

需要注意的是：若阀门背景 DB 命名为 V-1001，则其相应的联锁块背景数据块应命名为 V-1001_IL，否则面板无法识别。

28, HwValve(FB201)

FUNCTION BLOCK

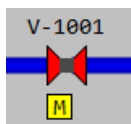


- 这是一个带反馈的阀门控制块，它适用于那些带外部到位反馈的阀门，如各种气动阀、电动阀等。它具有下面功能：
- 手动/自动：一般通过在 FACEPLATE 上选择手动或自动模式，如果需要在程序中强制自动可以通过该阀门的背景 DB 地址修改，如置位上图中的 DB200.DBB22.0 为 1，则该阀将强制为自动模式。
 - 外部故障：通过此信号可以间接的判断阀门故障，例如该阀在某段工艺中的作用为补水，可以通过一旦时间的水位变化而间接的判断阀门是否正常。当外部故障信号为 1 时，画面上该阀门面板将报警。
 - 仿真模式：在此模式下可以模拟程序运行而不会引起现场设备动作，对现场改动程序时的调试帮助很大。
 - 状态输出：包括阀门状态、当前模式等，可用于程序联锁等。
 - 维护模式：可以强制阀门开或关而不检测反馈信号；
 - 单双线圈：不但支持单线圈的阀门而且支持双线圈的阀门。
 - FC 和 FO 类型：默认为 FC 类型，可以通过参数 Feature.EFO 设置为 FO 类型。

管脚说明				
管脚名称	输入输出	类型	默认值	说明
FbkDly	输入	TIME	T#10S	反馈超时时间，当打开或关闭阀门时若超过此时间没有收到相应的反

				馈则报故障
Interlock	输入	BOOL		联锁信号，为 1 时联锁进入
FbkOp	输入	BOOL		开反馈
FbkCls	输入	BOOL		关反馈
ExtFlt	输入	BOOL		外部故障信号，为 1 是故障进入
Ack	输入	BOOL		外部应答
F_Manu	输入	BOOL		为 1 时禁止 FACEPLATE 上的“手动”按钮
Feature	输入	STRUCT		
FbkOpDly		TIME	T#7S	当不检测反馈信号时延时产生模拟反馈信号
FbkCleDly		TIME	T#7S	当不检测反馈信号时延时产生模拟反馈信号
VlvTy		BOOL		为 1 时为双线圈控制模式
Acmd		BOOL		自动命令信号类型。为 0 时自动开关命令将会在块内被自动复位。
EFO		BOOL		为 1 时设置阀门为故障开类型。
AOpCmd	输入输出	BOOL		自动模式下的开命令
AClsCmd	输入输出	BOOL		自动模式下的关命令
SCW	输入输出	WORD		状态命令字
QOp	输出	BOOL		对于单线圈模式：开命令输出 对于双线圈模式：开命令输出
QCls	输出	BOOL		关命令输出，仅对于双线圈模式
QFlt	输出	BOOL		故障
QAutoRdy	输出	BOOL		当前为自动状态且准备好
QAM	输出	BOOL		为 1 表示当前为自动模式
QClsing	输出	BOOL		正在关闭
QOping	输出	BOOL		正在打开
QClsed	输出	BOOL		阀门已关闭
QOped	输出	BOOL		阀门已打开

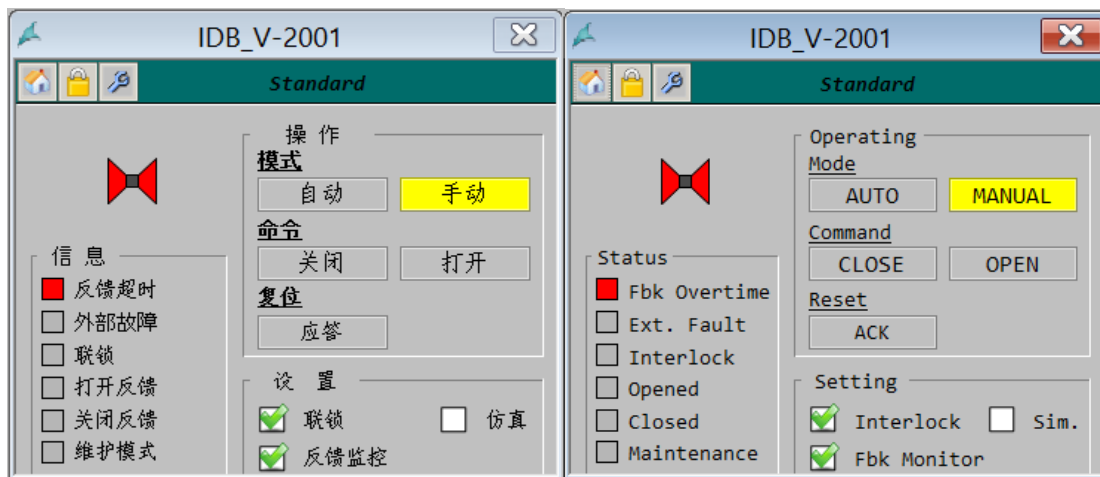
■ BLOCK ICON



在运行时点击这个图标会弹出下面的 FACEPLATE.

■ FACEPLATE

◆ 主面板:



中文面板

英文面板

该 (FACEPLATE) 面板的操作均需要相应的权限。

- 手动: 点击该按钮可以置阀门为手动模式, 此时按钮背景色为黄色。在功能块的 F_Manu 为真时此按钮被禁用。
- 自动: 点击该按钮可以置阀门为自动模式, 此时按钮背景色为绿色。
- 打开: 打开阀门, 仅在手动模式下有效;
- 关闭: 关闭阀门, 仅在手动模式下有效;
- 应答: 确认故障;
- 联锁: 若不勾选此项, 则程序不会检测联锁信息;
- 仿真: 若勾选此项, 仅程序运行在仿真模式下。

◆ 联锁面板:

联锁面板同 HwSValve

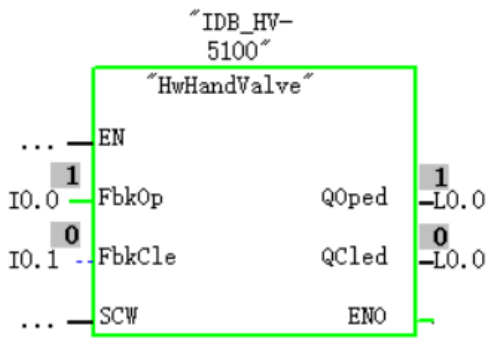
◆ 维护面板：



点击“维护模式”后面的按钮即在面板下方会出现确认对话框，确认后进入维护模式，此时“强制打开”和“强制关闭”按钮可用，通过点击相应的按钮即可强制打开或关闭阀门。

29, HwHandValve(FB204)

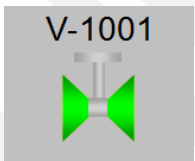
FUNCTION BLOCK



这是一个手阀控制块，它将现场手阀状态传送至 HMI，并输出状态信号供程序逻辑或联锁使用。

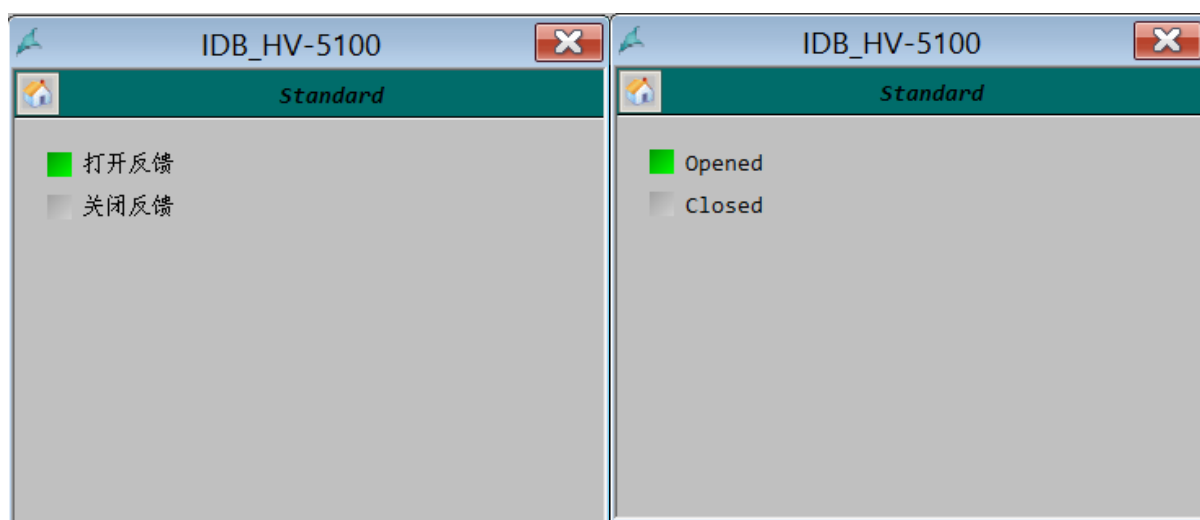
管脚说明				
管脚名称	输入输出	类型	默认值	说明
FbkOp	输入	BOOL		开反馈
FbkCle	输入	BOOL		关反馈
SCW	输入输出	WORD		状态命令字
QOped	输出	BOOL		阀门已打开
QCled	输出	BOOL		阀门已关闭

BLOCK ICON



在运行时点击这个图标会弹出下面的 FACEPLATE.

■ FACEPLATE

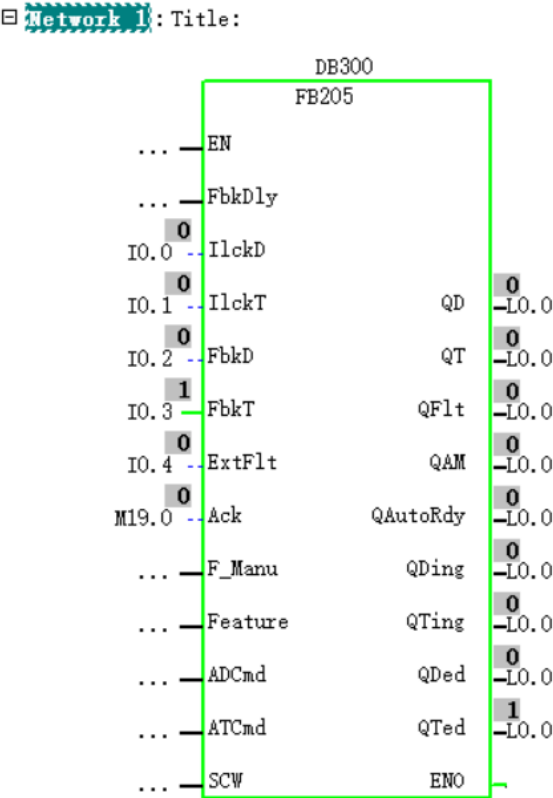


中文面板

英文面板

30, HwDV(FB205)

FUNCTION BLOCK



Symbol information:
FB205 HwDV
DB300 IDB_V-5001

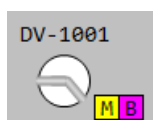
这是一个带反馈的换向阀控制块，它适用于那些带外部到位反馈的三通阀，这种阀在路径控制工艺中常用。它具有下面功能：

- 手动/自动：一般通过在 FACEPLATE 上选择手动或自动模式，如果需要在程序中强制自动可以通过该阀门的背景 DB 地址修改，如置位上图中的 DB300.DBB22.0 为 1，则该阀将强制为自动模式。
- 外部故障：通过此信号可以间接的判断阀门故障，例如该阀在某段工艺中的作用为补水，可以通过一旦时间的水位变化而间接的判断阀门是否正常。当外部故障信号为 1 时，画面上该阀门面板将报警。
- 仿真模式：在此模式下可以模拟程序运行而不会引起现场设备动作，对现场改动程序时的调试帮助很大。
- 状态输出：包括阀门状态、当前模式等，可用于程序联锁等。
- 维护模式：可以强制阀门开或关而不检测反馈信号；

管脚说明				
管脚名称	输入输出	类型	默认值	说明
FbkDly	输入	TIME	T#10S	反馈超时时间，当切换为直通或旁通时若超过此时间没有收到相应的

				反馈则报故障
IlckD	输入	BOOL		旁通联锁信号，为 1 时联锁进入
IlckT	输入	BOOL		直通联锁信号，为 1 时联锁进入
FbkD	输入	BOOL		旁通反馈
FbkT	输入	BOOL		直通反馈
ExtFlt	输入	BOOL		外部故障信号，为 1 是故障进入
Ack	输入	BOOL		外部应答
F_Manu	输入	BOOL		为 1 时禁止 FACEPLATE 上的“手动”按钮
Feature	输入	STRUCT		
FbkDDly		TIME	T#7S	当不检测反馈信号时延时产生模拟旁通反馈信号
FbkTDly		TIME	T#7S	当不检测反馈信号时延时产生模拟直通反馈信号
Spare		BOOL		空
ADCmd	输入输出	BOOL		自动模式下的旁通命令
ATCmd	输入输出	BOOL		自动模式下的直通命令
SCW	输入输出	WORD		状态命令字
QD	输出	BOOL		弯通命令输出
QT	输出	BOOL		直通命令输出
QFlt	输出	BOOL		故障
QAM	输出	BOOL		为 1 表示当前为自动模式
QAutoRdy	输出	BOOL		当前为自动状态且准备好
QDing	输出	BOOL		正在切换为弯通
QTing	输出	BOOL		正在切换为直通
QDed	输出	BOOL		阀门为弯通状态
QTed	输出	BOOL		阀门为直通状态

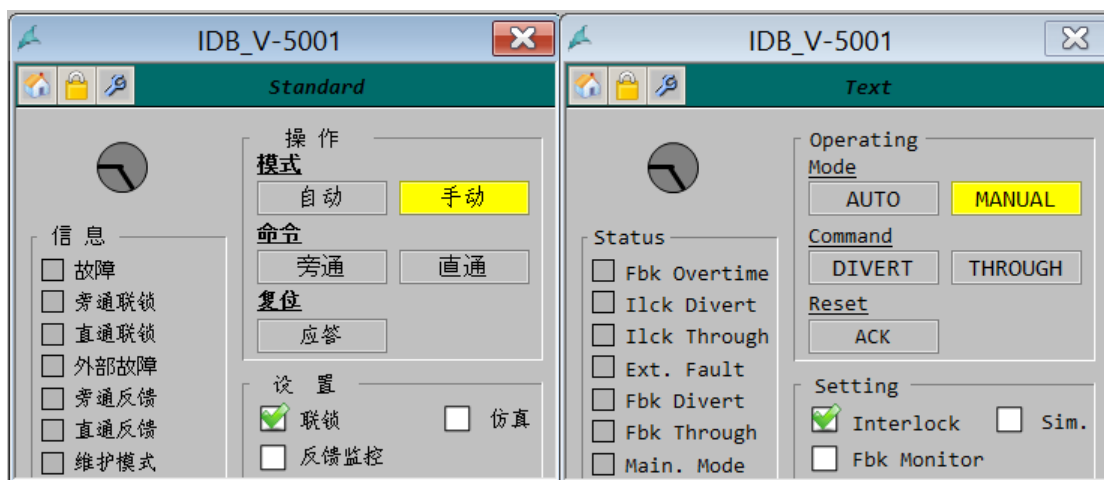
■ BLOCK ICON



在运行时点击这个图标会弹出下面的 FACEPLATE.

■ FACEPLATE

◆ 主面板:



中文面板

英文面板

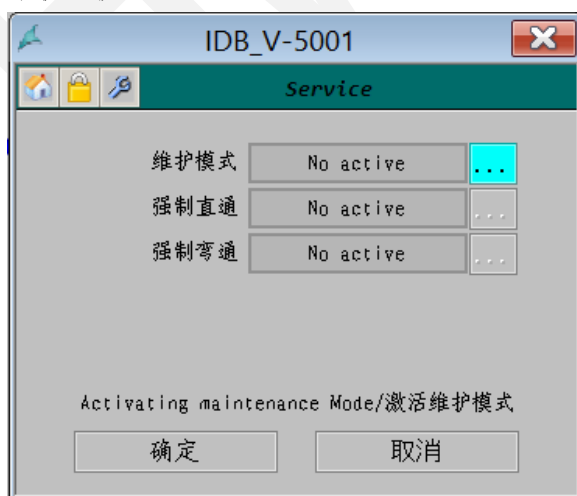
该 (FACEPLATE) 面板的操作均需要相应的权限。

- 手动: 点击该按钮可以置阀门为手动模式, 此时按钮背景色为黄色。在功能块的 F_Manu 为真时此按钮被禁用。
- 自动: 点击该按钮可以置阀门为自动模式, 此时按钮背景色为绿色。
- 直通: 切换阀门为直通状态, 仅在手动模式下有效;
- 弯通: 切换阀门为弯通状态, 仅在手动模式下有效;
- 应答: 确认故障;
- 联锁: 若不勾选此项, 则程序不会检测联锁信息;
- 仿真: 若勾选此项, 仅程序运行在仿真模式下。

◆ 联锁面板:

联锁面板同 HwSValve

◆ 维护面板:

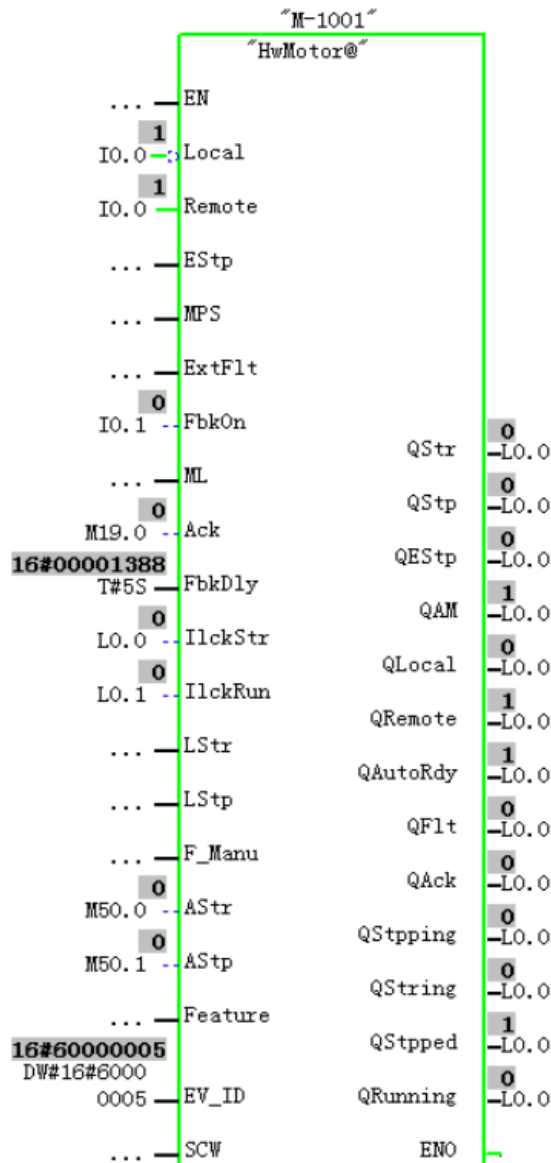


点击“维护模式”后面的按钮即在面板下方会出现确认对话框, 确认后进入维护模式, 此时“强制弯通”和“强制直通”按钮可用, 通过点击相应的按钮即可强制弯通或直通阀门。

31, HwMotor@(FB220)/HwMotor(FB221)

■ FUNCTION BLOCK

Network 2: P-1001/ordinary motor/一般马达



这是一个马达专用控制块，它适用于所有单方向驱动的马达，如泵、风机、破碎机所有马达驱动的设备，它具有下面功能：

- 手动/自动：一般通过在 FACEPLATE 上选择手动或自动模式，如果需要在程序中强制自动可以通过该阀门的背景 DB 地址修改，如置位上图中的 **DB350.DBB14.0** 为 1 (对于 HwMotor@, 则是 **DB350.DBB16.0**)，则该马达将被强制为自动模式。
- 外部故障：通过此信号可以间接的判断马达故障，例如该阀在某段工艺中的作用为补水，可以通过一段时间的水位变化而间接的判断马达是否正常。当外部故障信号为 1 时，画面上该马达面板将报警。
- 仿真模式：在此模式下可以模拟程序运行而不会引起现场设备动作，对现场改动程序时的调试帮助很大。
- 状态输出：包括马达状态、当前模式等，可用于程序联锁等。

管脚说明				
管脚名称	输入输出	类型	默认值	说明
Local	输入	BOOL		本地
Remote	输入	BOOL		远程
EStp	输入	BOOL		急停信号，为 1 时联锁进入
MPS	输入	BOOL		热保护动作，为 1 时保护动作
ExtFlt	输入	BOOL		外部故障
FbkOn	输入	BOOL		马达运行反馈
ML	输入	BOOL		为 1 表示设备需要维护
Ack	输入	BOOL		应答
FbkDly	输入	BOOL		反馈超时时间
IlckStr	输入	BOOL		启动联锁，为 1 时禁止启动，如果已在运行则不会自动停止。
IlckRun	输入	BOOL		运行联锁，为 1 时禁止运行，如果已在运行则会自动停止。
LStr	输入	BOOL		本地模式时的启动命令，仅适用于启动、停止按钮进 PLC
LStp	输入	BOOL		本地模式时的停止命令，仅适用于启动、停止按钮进 PLC
F_Manu	输入	BOOL		为 1 时禁止操作面板上的手动按钮
AStr ²⁾	输入	BOOL		自动模式下的启动命令组 1
AStp ²⁾	输入	BOOL		自动模式下的停止命令组 1
Feature	输入	STRUCT		
LCS		TIME		本来启停命令源；0:MCC 盘/1:PLC
Out_M		TIME		输出信号类型；0:单输出/1:双输出
AMS_D		BOOL		0:手自动切换时马达状态不变 1:手自动切换时马达恢复到停止状态
LRS_D		BOOL		0:本地远程切换时马达状态不变 1:本地远程切换时马达恢复到停止状态
LR_S		BOOL		1:无本地远程选择开关
CmdTy		BOOL		0:两步操作/1:一步操作
LR_FM		BOOL		0:本地模式下强制在手动模式 1:本地模式下不会强制在手动模式
ACmdSrc		BOOL		1:自动命令源来自组 1/0:来自组 2
SCW ¹⁾	输入输出	DWORD		状态命令字

QStr	输出	BOOL		启动信号输出
QStp	输出	BOOL		停止信号输出
QLocal	输出	BOOL		本地模式
QRemote	输出	BOOL		远程模式
QAutoRdy	输出	BOOL		当前为自动状态且准备好
QFlt	输出	BOOL		故障
QAck	输出	BOOL		应答
QStpping	输出	BOOL		正在停止
QString	输出	BOOL		正在启动
QStpped	输出	BOOL		已停止
QRunning	输出	BOOL		已运行

注：

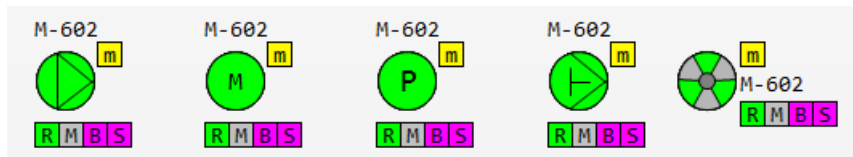
- 1、¹⁾表示该数据将被自动传送至WinCC；
- 2、²⁾自动启动命令组 1 不会被复位，需要开发人员自行复位，一般适用于简单的自动启动逻辑。以上图为例，当 M50.0 为真时(例如水位低)，马达启动，当 M50.1 为真时(例如水位高)，马达停止。**因为启动信号仅上升沿有效，当马达故障启动失败而 M50.0 一直为真时，可以在复位马达故障后切换到手动模式后再切换回自动模式即可。**

自动启动命令组 2 会被自动复位，无需开发人员复位，可按符号“背景 DB 名称+sAStr”和“背景 DB 名称+sAStp”使用，如上图中就是：

M-1001. sAStr

M-1002. sAStp

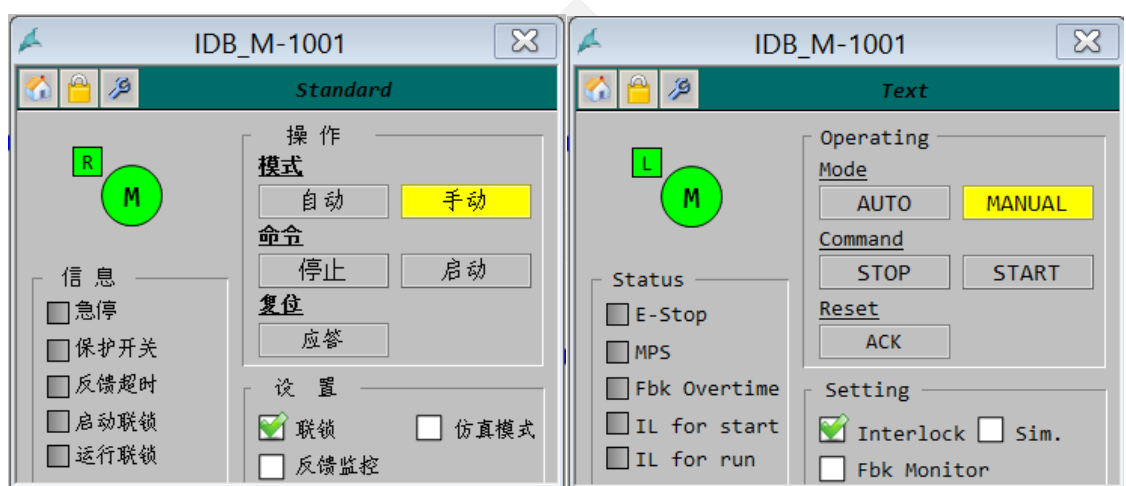
■ BLOCK ICON



在运行时点击这个图标会弹出下面的 FACEPLATE.

■ FACEPLATE

◆ 主面板:



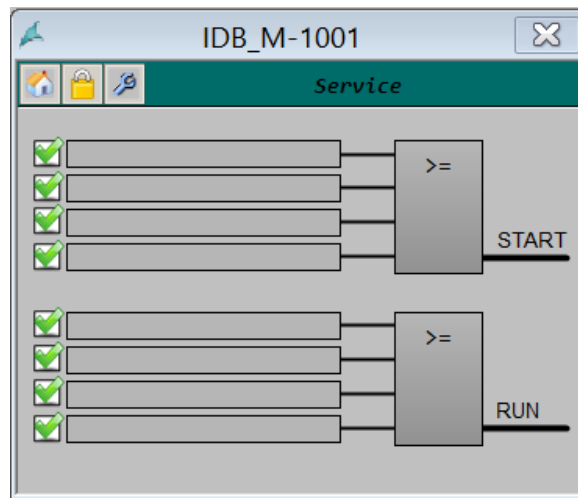
中文面板

英文面板

该 (FACEPLATE) 面板的操作均需要相应的权限。

- 手动: 点击该按钮可以置阀门为手动模式, 此时按钮背景色为黄色。在功能块的 F_Manu 为真时此按钮被禁用。
- 自动: 点击该按钮可以置阀门为自动模式, 此时按钮背景色为绿色。
- 启动: 启动马达, 仅在手动模式下有效;
- 停止: 停止马达, 仅在手动模式下有效;
- 应答: 确认故障;
- 联锁: 若不勾选此项, 则程序不会检测联锁信息;
- 仿真: 若勾选此项, 仅程序运行在仿真模式下。

◆ 联锁面板：



此联锁面板和其它联锁面板的不同之处在于启动联锁和运行联锁是分开的。

◆ 维护面板：

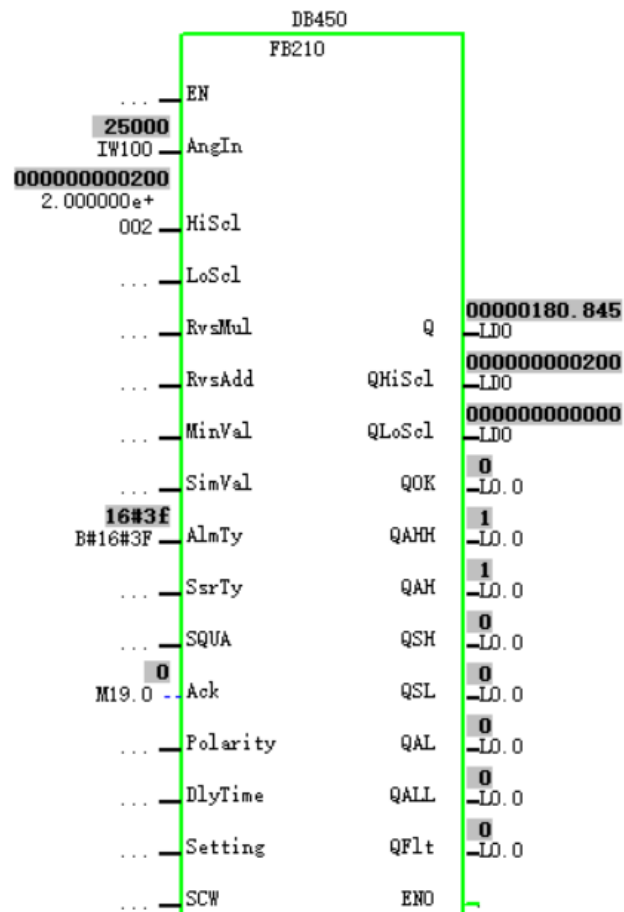


点击“维护模式”后面的按钮即在面板下方会出现确认对话框，确认后进入维护模式，此时“强制弯通”和“强制直通”按钮可用，通过点击相应的按钮即可强制弯通或直通阀门。

32, HwAI(FB210)

■ FUNCTION BLOCK

Network 1 Title:



Symbol information:

FB210 HwAI
DB450 IDB_PT-4002

这是一个对模拟量输入进行处理的功能块，它不但具备将输入模拟量转换为工程量的功能，也具备各种高低限报警及数值仿真的功能，适用于那些对输入模拟量处理较灵活的应用；

- 工程量修正：可以通过参数 RvsAdd 为输出工程量设置一个偏移量，也可通过参数 RvsMul 为输出量设置一个乘数因子。
- 高低报警：具备高高、高、高预警、低预警、低、低低限 6 种报警。
- 仿真模式：在此模式下可以通过在主面板上给定仿真值。
- 状态输出：包括报警状态、是否超量程及断线。
- 曲线显示：面板集成了趋势曲线；

管脚说明				
管脚名称	输入输出	类型	默认值	说明
AngIn	输入	INT	0	模拟量通道地址
HiSc1	输入	REAL	100.0	待转换的工程量高量程
LoSc1	输入	REAL	0.0	待转换的工程量低量程
RvsMul	输入	REAL	0.0	偏移量
RvsAdd	输入	REAL	1.0	乘法因子
MinVal	输入	REAL	0.0	输出最小值
SimVal	输入	REAL	0.0	仿真值
AlmTy	输入	BYTE		设置报警类型
SsrTy	输入	BOOL		传感器类型, 1: 热电阻及热电偶类
SQUA	输入	BOOL		1: 输入值开平方, 适用于流量
Ack	输入	BOOL		
Polarity	输入	BOOL		工程量极性, 1: 工程量为负极性 如负压应用等。
DlyTime	输入	STRUCT		
	HH	TIME	T#500MS	超过高高限的延时时间
	LL	TIME	T#500MS	小于低低限的延时时间
Setting	输入	STRUCT		
	AHH	REAL	0.0	高高限值
	AH	REAL	0.0	高限值
	SH	REAL	0.0	高预告警值
	SL	REAL	0.0	低预告警值
	AL	REAL	0.0	低限值
	ALL	REAL	0.0	低低限值
Q	输出	BOOL		工程量输出
QHiSc1	输出	WORD		工程量高高量程
QLoSc1	输出	BOOL		工程量高低量程
QOK	输出	BOOL		无任何警告或故障
QAHH	输出	BOOL		高高报警
QAH	输出	BOOL		高报警
QSH	输出	BOOL		高预告警
QSL	输出	BOOL		低预告警
QAL	输出	BOOL		低报警

QALL	输出	BOOL		低低报警
QFlt	输出	BOOL		故障

■ BLOCK ICON



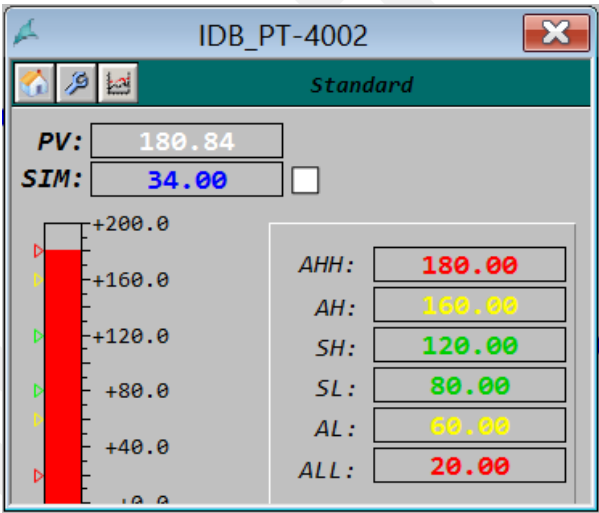
Icon-1

Icon-2

在运行时点击这个图标会弹出下面的 FACEPLATE.

■ FACEPLATE

◆ 主面板:



主面板

该（FACEPLATE）面板的操作均需要相应的权限。

- 仿真: 若勾选此项, 则可以在 SIM 栏中设置报警值, 此时输出 Q 为仿真值。
- 报警值设置: 可以在相应的报警值栏中设置。其默认为没有任何报警设置, 具体需要哪些报警可以通过参数 **AlmTy** 设置, 设置方法参见下面的工具软件:

<input type="checkbox"/> AHH	<input checked="" type="checkbox"/> AH
<input type="checkbox"/> SH	<input type="checkbox"/> SL
<input checked="" type="checkbox"/> AL	<input type="checkbox"/> ALL

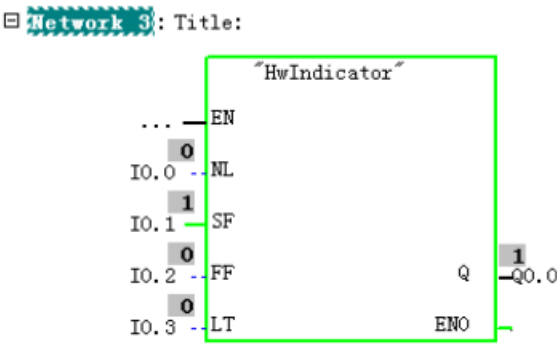
勾选需要的报警项，然后将下面的
ALARM CODE填入到参数AlmTy
ALARM CODE: 16#12

◆ 状态面板:



33, HwIndicator(FC107)

FUNCTION BLOCK



Symbol information:
HwIndicator FC107

本块是一个指示灯控制块，可以实现指示灯的快闪、慢闪、常亮及测试等常用功能。

管脚说明				
管脚名称	输入输出	类型	默认值	说明
NL	输入	BOOL		常亮
SF	输入	Timer		慢速闪烁
FF	输入	Timer		快速闪烁
LT	输入	S5Time		灯测试
Q	输入	S5Time		

BLOCK ICON

无

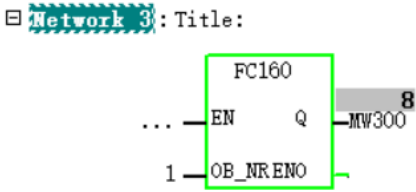
FACEPLATE

无

三、HwAdditional

1, HwOB_RT(FC160)

■ FUNCTION BLOCK



Symbol information:
FC160 HwOB_RT

本块可以读取所在的 OB 的循环时间，但需要注意的是一般若循环时间小于 10ms 的则显示为 0，大于 10ms 才可以读出来。

管脚说明				
管脚名称	输入输出	类型	默认值	说明
OB_NR	输入	WORD		该块所在的 OB 号
Q	输出	BOOL		OB 的循环时间，单位:ms

■ BLOCK ICON

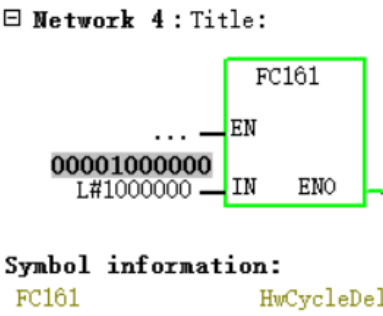
无

■ FACEPLATE

无

2, HwCycleDelay(FC161)

■ FUNCTION BLOCK



本块其实是循环进行浮点数计算，通过参数 IN 可以设置循环计算次数，一般用于人为的延长 PLC 的循环时间，以便于测试程序或其它用途。

管脚说明				
管脚名称	输入输出	类型	默认值	说明
IN	输入	DINT		FC161 里的浮点数计算代码循环次数

■ BLOCK ICON

无

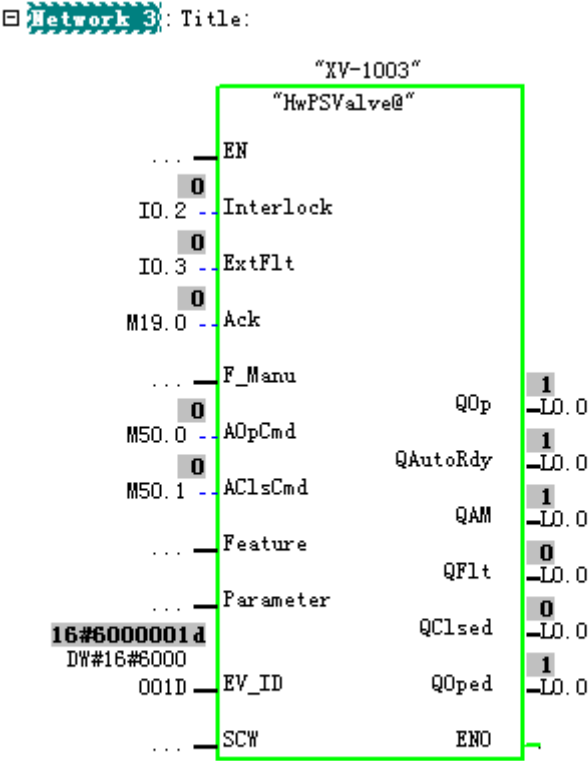
■ FACEPLATE

无

四、HwApp

1, HwPSValve@(FB180)/HwPSValve(FB181)

FUNCTION BLOCK



Symbol information:

HwPSValve@	FB180
XV-1003	DB302

这是一个脉冲型动作的电磁阀控制组件,适用于化工原料储仓下面的硫化阀等间歇动作的应用场合。支持在 Faceplate 上设置动作间隔时间。

具有功能如下:

- 具备 HwSValve 的全部功能。
- 支持脉冲宽度设置。
- 手动模式下为非脉冲型动作;在自动模式下,无论是命令组 1 或命令组 2,均为脉冲型动作。

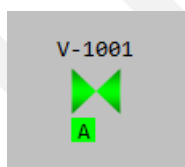
管脚说明				
管脚名称	输入输出	类型	默认值	说明
Interlock	输入	BOOL		联锁信号, 为 1 时联锁进入
ExtFlt	输入	BOOL		外部故障信号, 为 1 是故障进入
Ack	输入	BOOL		外部应答
F_Manu	输入	BOOL		为 1 时禁止 FACEPLATE 上的“手动”按钮
AOpCmd	输入	BOOL		打开命令/自动命令组 1

AClsCmd	输入	BOOL		关闭命令/自动命令组 1
Feature	输入	STRUCT		
ACmdSrc		BOOL		自动命令组选择 0: 组 2/1: 组 1
AMS_D		BOOL		0: 手自动模式切换时不会改变阀门状态 1: 手自动模式切换时阀门自动恢复到初始状态
Parameter ¹⁾	输入	STRUCT		
T_On ¹⁾		REAL	0.5	输出为 1 的时间
T_Off ¹⁾		REAL	5	输出为 0 的时间, 允许为 0
SCW ¹⁾	输入输出	WORD		状态命令字
QOp	输出	BOOL		开关命令输出
QAutoRdy	输出	BOOL		当前为自动状态且准备好
QAM	输出	BOOL		为 1 表示当前为自动模式
QFlt	输出	BOOL		故障
QCIsed	输出	BOOL		阀门已关闭
QOped	输出	BOOL		阀门已打开

注:

1、¹⁾表示该数据将被自动传送至WinCC;

■ BLOCK ICON



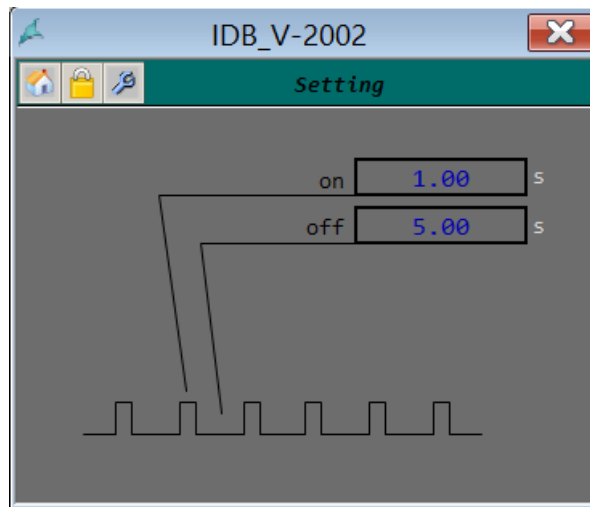
在运行时点击这个图标会弹出下面的 FACEPLATE.

■ FACEPLATE

◆ 主面板:
同 HwSValve

◆ 联锁面板:
同 HwSValve

◆ 参数设定面板：



参数设定面板

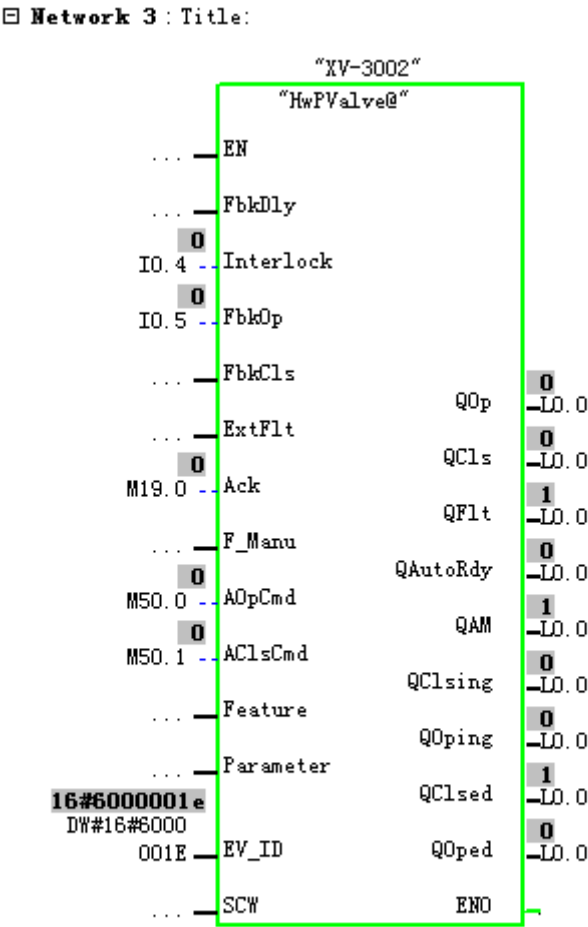
该（FACEPLATE）面板的操作均需要相应的权限。

- On: 设置输出为 1 的时间；
- Off: 设置输出为 0 的时间，允许设置为 0；

注意：脉冲功能仅在自动模式下有效。

2, HwPValve@(FB184)/HwPValve(FB185)

FUNCTION BLOCK



Symbol information:

HwPValve@ FB184
XV-3002 DB352

这是一个脉冲型动作的阀门控制组件，适用于那些需要间歇动作的场合，比如水处理中的一些加药控制。支持在Faceplate上设置动作间隔时间。

具有功能如下；

- 具备 HwValve 的全部功能。
- 支持脉冲宽度设置。
- 手动模式下为非脉冲型动作；在自动模式下，无论是命令组 1 或命令组 2，均为脉冲型动作。

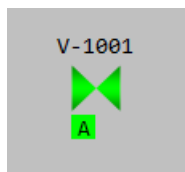
管脚说明				
管脚名称	输入输出	类型	默认值	说明
Interlock	输入	BOOL		联锁信号，为 1 时联锁进入
ExtFlt	输入	BOOL		外部故障信号，为 1 是故障进入
FbkOp	输入	BOOL		开反馈
FbkCls	输入	BOOL		关反馈

Ack	输入	BOOL		外部应答
F_Manu	输入	BOOL		为 1 时禁止 FACEPLATE 上的“手动”按钮
AOpCmd	输入	BOOL		打开命令/自动命令组 1
AClsCmd	输入	BOOL		关闭命令/自动命令组 1
Feature	输入	STRUCT		
FbkOpDly		TIME	T#3S	软件模式开反馈延时产生时间
FbkClsDly		TIME	T#3S	软件模式关反馈延时产生时间
VlvTy		BOOL		0: 单线圈阀/1: 双线圈阀
ACmdSrc		BOOL		自动命令组选择 0: 组 2/1: 组 1
AMS_D		BOOL		0: 手自动模式切换时不会改变阀门状态 1: 手自动模式切换时阀门自动恢复到初始状态
EFO		BOOL		0: EFC/1: EFO
Parameter ¹⁾	输入	STRUCT		
T_On ¹⁾		REAL	0.5	输出为 1 的时间
T_Off ¹⁾		REAL	5	输出为 0 的时间, 允许为 0
SCW ¹⁾	输入输出	WORD		状态命令字
QOp	输出	BOOL		开命令输出
QCls	输出	BOOL		关命令输出
QFlt	输出	BOOL		故障
QAutoRdy	输出	BOOL		当前为自动状态且准备好
QAM	输出	BOOL		为 1 表示当前为自动模式
QClsing	输出	BOOL		正在关闭
QOping	输出	BOOL		正在打开
QClsed	输出	BOOL		阀门已关闭
QOped	输出	BOOL		阀门已打开

注:

1、¹⁾表示该数据将被自动传送至WinCC;

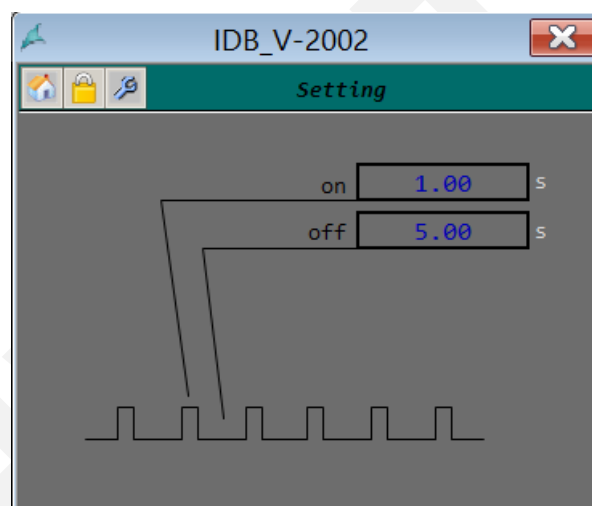
■ BLOCK ICON



在运行时点击这个图标会弹出下面的 FACEPLATE.

■ FACEPLATE

- ◆ 主面板：
同 HwSValve
- ◆ 联锁面板：
同 HwSValve
- ◆ 参数设定面板：



参数设定面板

该（FACEPLATE）面板的操作均需要相应的权限。

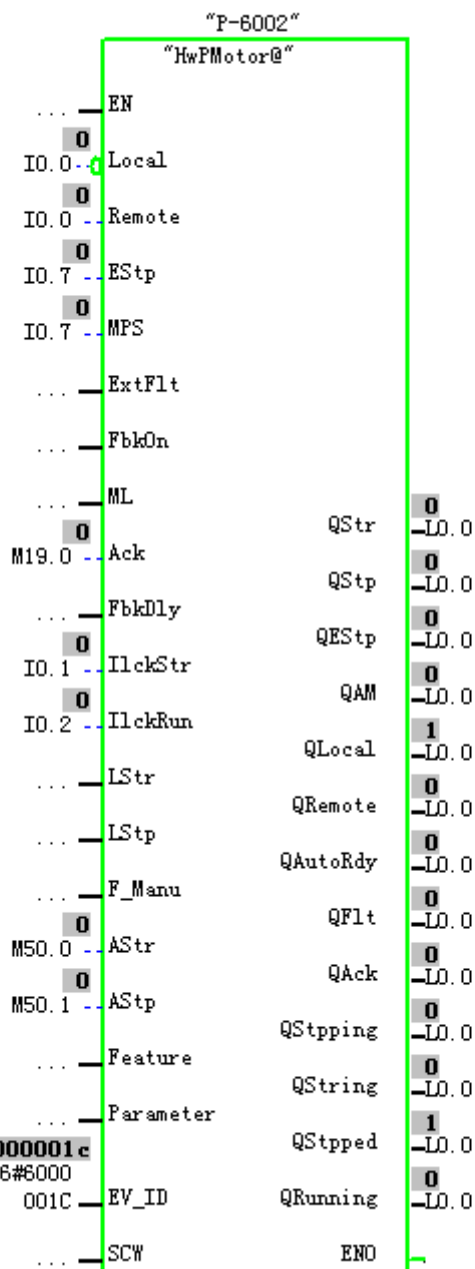
- On: 设置输出为 1 的时间；
- Off: 设置输出为 0 的时间，允许设置为 0；

注意：脉冲功能仅在自动模式下有效。

3, HwPMotor@(FB182)/HwPMotor(FB183)

■ FUNCTION BLOCK

Network 4: P-1003/ordinary motor, intermittent duty/间歇动作



这是一个脉冲式动作的马达专用控制块，它适用于所有单方向驱动的脉冲型动作马达，如间歇动作的振动马达等设备，它的功能和 HwMotor 相同，区别是 HwPMotor 是脉冲型动作，具有下面功能：

- 具备 HwMotor 的全部功能。
- 支持脉冲宽度设置。
- 手动模式下为非脉冲型动作；在自动模式下，无论是命令组 1 或命令组 2，均为脉冲型动作。

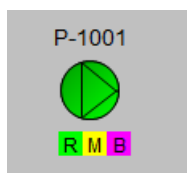
管脚说明				
管脚名称	输入输出	类型	默认值	说明
Local	输入	BOOL		本地
Remote	输入	BOOL		远程
EStp	输入	BOOL		急停信号，为 1 时联锁进入
MPS	输入	BOOL		热保护动作，为 1 时保护动作
ExtFlt	输入	BOOL		外部故障
FbkOn	输入	BOOL		马达运行反馈
ML	输入	BOOL		为 1 表示设备需要维护
Ack	输入	BOOL		应答
FbkDly	输入	BOOL		反馈超时时间
IlckStr	输入	BOOL		启动联锁，为 1 时禁止启动，如果已在运行则不会自动停止。
IlckRun	输入	BOOL		运行联锁，为 1 时禁止运行，如果已在运行则会自动停止。
LStr	输入	BOOL		本地模式时的启动命令，仅适用于启动、停止按钮进 PLC
LStp	输入	BOOL		本地模式时的停止命令，仅适用于启动、停止按钮进 PLC
F_Manu	输入	BOOL		为 1 时禁止操作面板上的手动按钮
AStr	输入	BOOL		自动模式下的启动命令组 1
AStp	输入	BOOL		自动模式下的停止命令组 1
Feature	输入	STRUCT		
LCS		TIME		本来启停命令源；0:MCC 盘/1:PLC
Out_M		TIME		输出信号类型；0:单输出/1:双输出
AMS_D		BOOL		0:手自动切换时马达状态不变 1:手自动切换时马达恢复到停止状态
LRS_D		BOOL		0:本地远程切换时马达状态不变 1:本地远程切换时马达恢复到停止状态
LR_S		BOOL		1:无本地远程选择开关
CmdTy		BOOL		0:两步操作/1:一步操作
LR_FM		BOOL		0:本地模式下强制在手动模式 1:本地模式下不会强制在手动模式
ACmdSrc		BOOL		1:自动命令源来自组 1/0:来自组 2
SCW ¹⁾	输入输出	DWORD		状态命令字

QStr	输出	BOOL		启动信号输出
QStp	输出	BOOL		停止信号输出
QLocal	输出	BOOL		本地模式
QRemote	输出	BOOL		远程模式
QAutoRdy	输出	BOOL		当前为自动状态且准备好
QFlt	输出	BOOL		故障
QAck	输出	BOOL		应答
QStpping	输出	BOOL		正在停止
QString	输出	BOOL		正在启动
QStpped	输出	BOOL		已停止
QRunning	输出	BOOL		已运行

注：

1、¹⁾表示该数据将被自动传送至WinCC；

■ BLOCK ICON

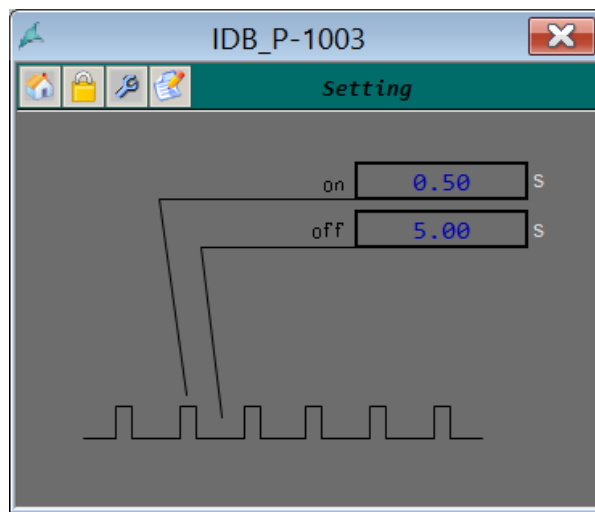


在运行时点击这个图标会弹出下面的 FACEPLATE.

■ FACEPLATE

- ◆ 主面板：
同 HwMotor
- ◆ 联锁面板：
同 HwMotor
- ◆ 维护面板：
同 HwMotor

◆ 参数设定面板:



参数设定面板

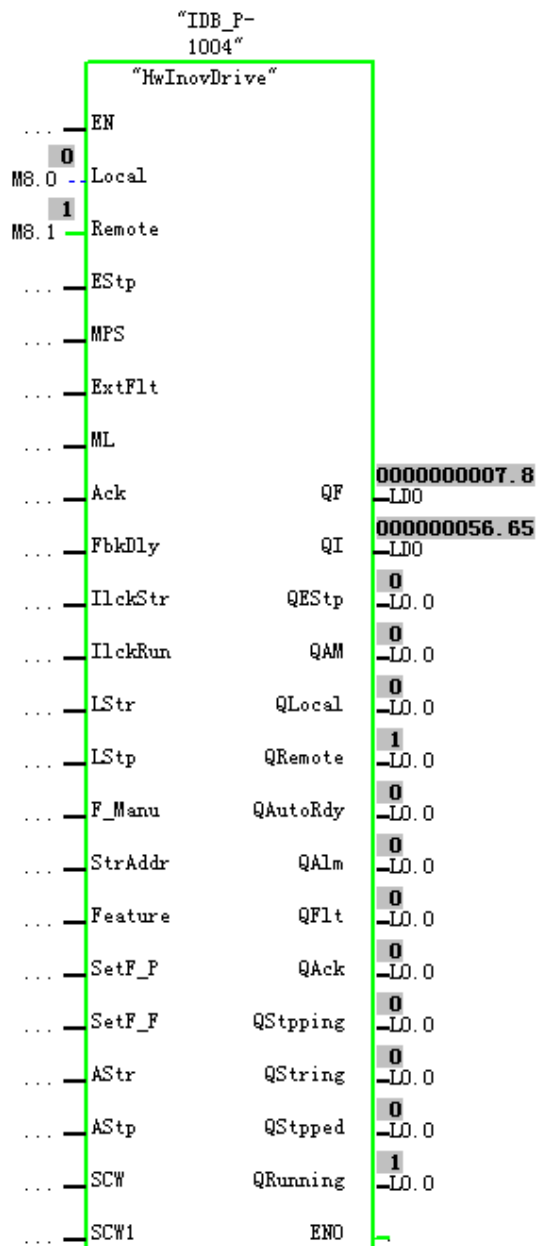
该 (FACEPLATE) 面板的操作均需要相应的权限。

- On: 设置输出为 1 的时间;
- Off: 设置输出为 0 的时间;

注意：脉冲功能仅在自动模式下有效。

4, HwInovDrive(FB225)

■ FUNCTION BLOCK



这是一个通过 PROFIBUS-DP 通信控制变频器的功能块,本块适用于汇川全系列低压、中压变频器。支持速度调节,实时速度和电流显示等。

具有功能如下;

- 具备 HwMotor(FB220)的全部功能。
- 支持速度源选择,可以来自 PID 的自动调节或画面上的手动设定。
- 实时速度显示。
- 实时电流显示。
- 实时速度自动编译至变量归档及趋势曲线显示。

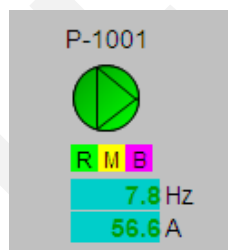
管脚说明				
管脚名称	输入输出	类型	默认值	说明
Local	输入	BOOL		本地
Remote	输入	BOOL		远程
EStp	输入	BOOL		急停信号，为 1 时联锁进入
MPS	输入	BOOL		热保护动作，为 1 时保护动作
ExtFlt	输入	BOOL		外部故障
FbkOn	输入	BOOL		马达运行反馈
ML	输入	BOOL		为 1 表示设备需要维护
Ack	输入	BOOL		
FbkDly	输入	BOOL		
IlckStr	输入	BOOL		启动联锁，为 1 时禁止启动，如果已在运行则不会自动停止。
IlckRun	输入	BOOL		运行联锁，为 1 时禁止运行，如果已在运行则会自动停止。
LStr	输入	BOOL		本地模式时的启动命令，仅适用于启动、停止按钮进 PLC
LStp	输入	BOOL		本地模式时的停止命令，仅适用于启动、停止按钮进 PLC
F_Manu	输入	BOOL		为 1 时禁止操作面板上的手动按钮
StrAddr	输入	INT		变频器在硬件组态中的起始地址
Feature	输入	STRUCT		
	LCS	TIME		
	Out_M	TIME		
	AMS_D	BOOL		
	LRS_D	BOOL		
	LR_S	BOOL		
	CmdTy	BOOL		
	LR_FM	BOOL		
	ACmd	BOOL		
SetF_P ¹⁾	输入输出	REAL		来自程序的频率设定值，单位 Hz
SetF_F	输入输出	REAL		来自画面的频率设定值，单位 Hz
AStr	输入输出	BOOL		自动模式下的启动命令
AStp	输入输出	BOOL		自动模式下的停止命令

SCW ¹⁾	输入输出	DWORD		状态命令字
SCW1 ¹⁾	输入输出	DWORD		用于存储变频器的状态命令字
QActF ¹⁾	输出	REAL		实时频率显示，单位 Hz
QFrq	输出	INT		设定频率输出，连接 QW 或 PQW
QStr	输出	BOOL		启动信号输出
QStp	输出	BOOL		停止信号输出
QLocal	输出	BOOL		
QRemote	输出	BOOL		
QAutoRdy	输出	BOOL		当前为自动状态且准备好
QFlt	输出	BOOL		
QAck	输出	BOOL		
QStpping	输出	BOOL		
QString	输出	BOOL		
QStpped	输出	BOOL		
QRunning	输出	BOOL		

注：

1、¹⁾表示该数据将被自动传送至WinCC；

■ BLOCK ICON



在运行时点击这个图标会弹出下面的 FACEPLATE.

■ FACEPLATE

◆ 主面板:



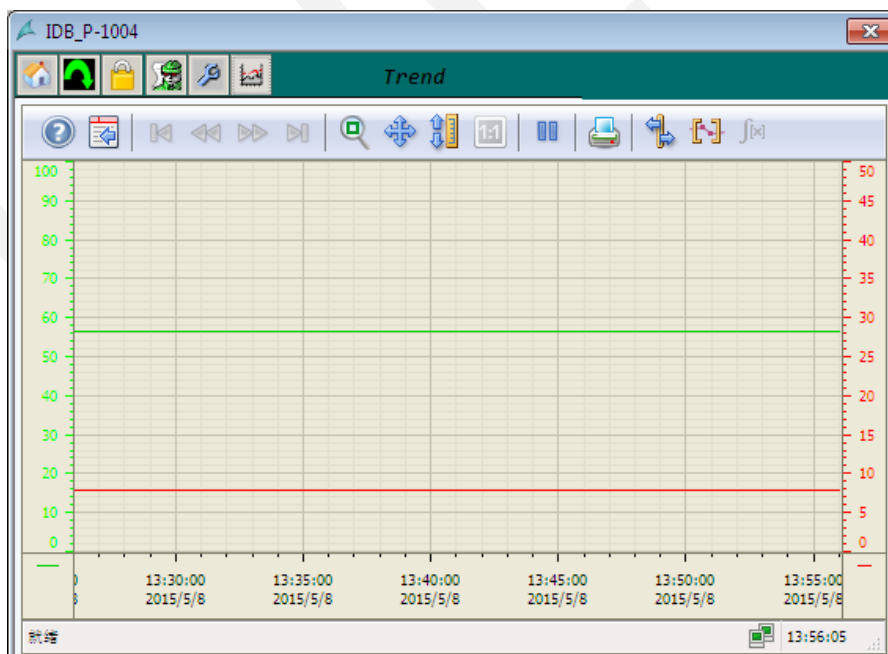
◆ 联锁和维护面板:

同 HwMotor

◆ 频率设定面板:

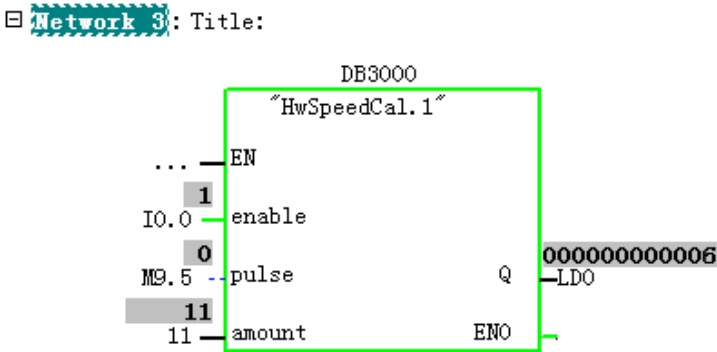
同 HwInverter

◆ 趋势曲线显示面板:



5, HwSpeedCal.1(FB109)

FUNCTION BLOCK



Symbol information:
HwSpeedCal.1 FB109

这是一个根据输入脉冲计算旋转速度的功能块，在 amount 上设置每周的脉冲数，程序会自动计算转速。

管脚说明				
管脚名称	输入输出	类型	默认值	说明
enable	输入	INT		允许计算
pulse	输入	INT		脉冲输入
amount	输入	INT		每周的脉冲数
Q	输入	BOOL		实时转速

BLOCK ICON

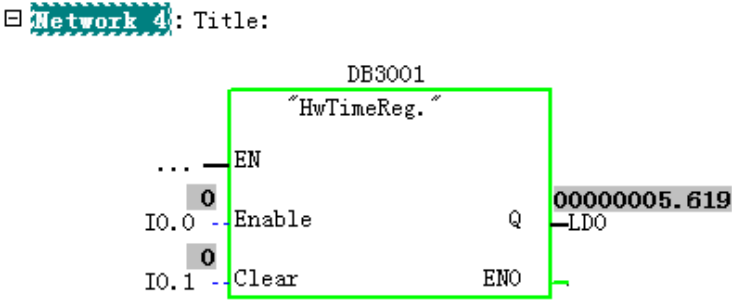
无

FACEPLATE

无

6, HwTimeReg.(FB108)

FUNCTION BLOCK



Symbol information:
HwTimeReg. FB108

这是一个计算信号持续时间的功能块，当 Enable 为 True 时开始计算，当其为 False 时输出其信号持续时间。

管脚说明				
管脚名称	输入输出	类型	默认值	说明
Enable	输入	INT		开始计算
Clear	输入	INT		清除时间
Q	输入	BOOL		输出持续时间

BLOCK ICON

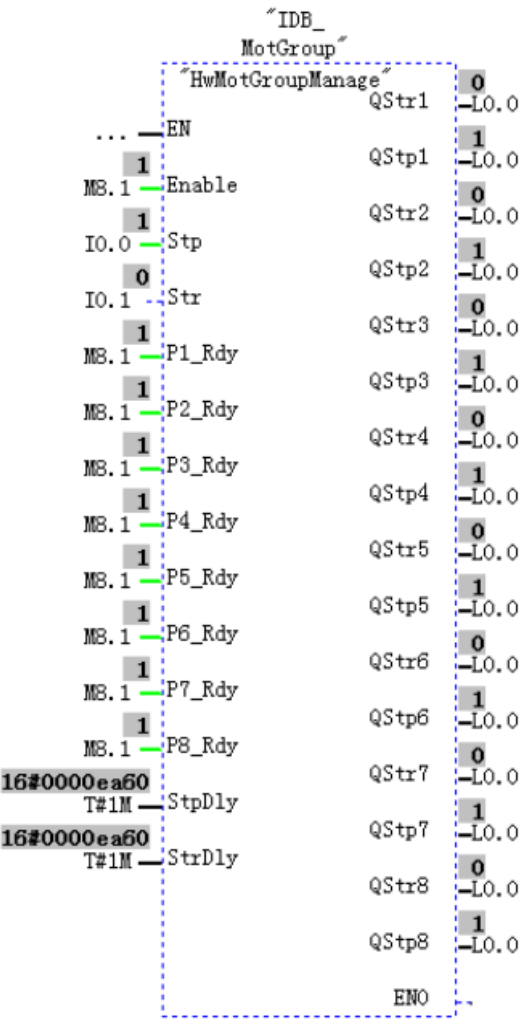
无

FACEPLATE

无

7, HwMotGroupManage(FB119)

FUNCTION BLOCK



这是一个计算信号持续时间的功能块，当 Enable 为 True 时开始计算，当其为 False 时输出其信号持续时间。

管脚说明				
管脚名称	输入输出	类型	默认值	说明
Enable	输入	INT		开始计算
Clear	输入	INT		清除时间
Q	输入	BOOL		输出持续时间

BLOCK ICON

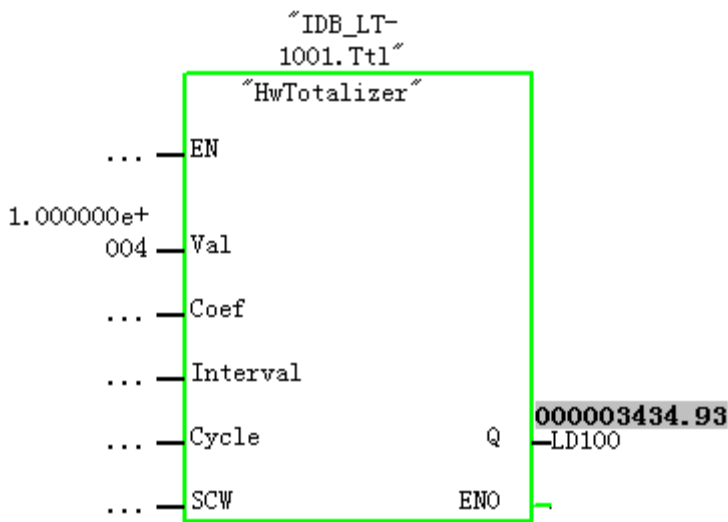
无

FACEPLATE

无

8, HwTotalizer(FB118)

FUNCTION BLOCK



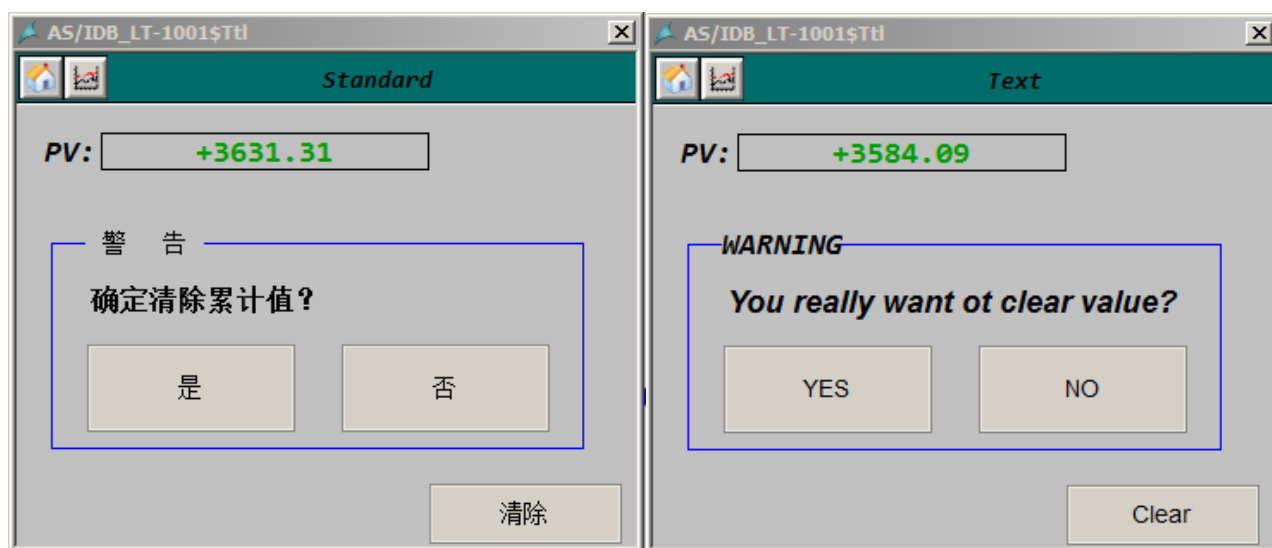
这是一个对工程量进行累积的程序块。

管脚说明				
管脚名称	输入输出	类型	默认值	说明
Val	输入	REAL		需要累积的值
Coef	输入	REAL	1.0	系数
Interval	输入	TIME	T#1H	累积值单位中的时间，如 m3/h，则为 1H
Cycle	输入	TIME	T#100ms	累积周期，如为 100ms，则该块必须在 OB35 中或定时 100ms 执行
SCW	输入输出	WORD		状态控制字
Q	输出	REAL		累计值

BLOCK ICON



■ FACEPLATE



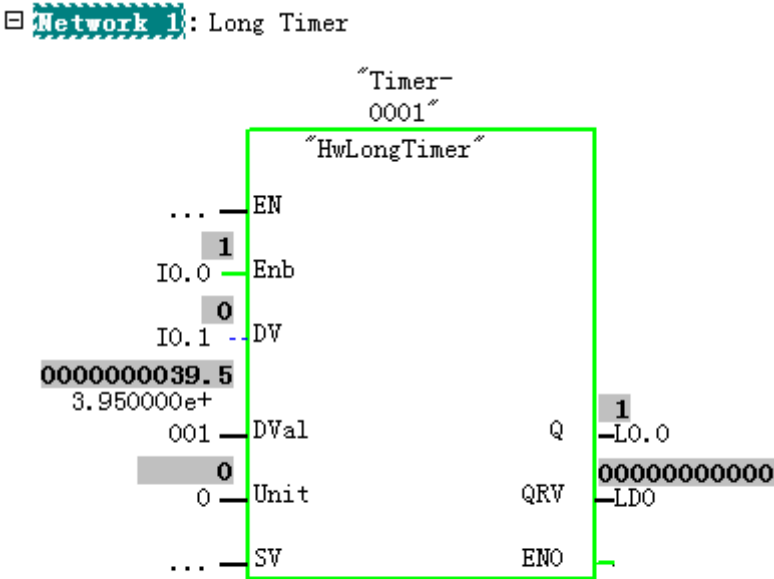
中文面板

英文面板

该（FACEPLATE）面板的操作均需要相应的权限。

9, HwLongTimer(FB107)

FUNCTION BLOCK



Symbol information:

HwLongTimer FB107
Timer-0001 DB1000

这是一个类似于 S5 定时器中的 S_ODT 的定时器,只是它允许设定的时间更长。
特点如下:

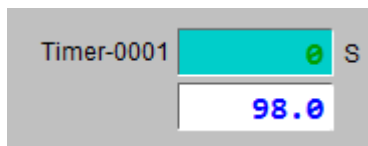
- 最大支持延时 24d20h31m23s647ms, S5Time 的最大时间值为 2 小时 46 分 30 秒;
- 支持一键恢复至默认值;
- 支持剩余时间和设定值一起传送至 HMI;

管脚说明				
管脚名称	输入输出	类型	默认值	说明
Enb	输入	BOOL		1:激活定时器
DV	输入	BOOL		1:恢复至默认值
DVal	输入	REAL	0.0	默认时间值,单位取决于参数 Unit
Unit	输入	INT	0	0:秒/1:分/2:小时
SV ¹⁾	输入输出	REAL		时间设定值,来自 HMI 单位取决于参数 Unit
Q	输出	INT		1:时间到
Q RV ¹⁾	输出	REAL		剩余时间,单位固定为秒

注:

1、¹⁾表示该数据将被自动传送至WinCC;

■ BLOCK ICON



ICON 1

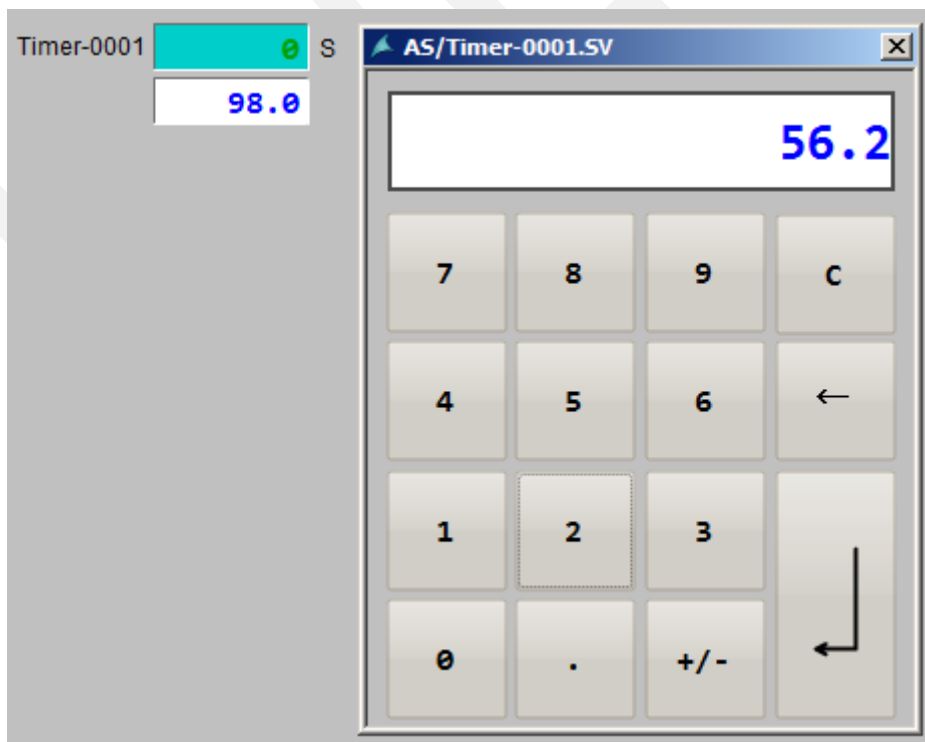


ICON 2

属性说明:

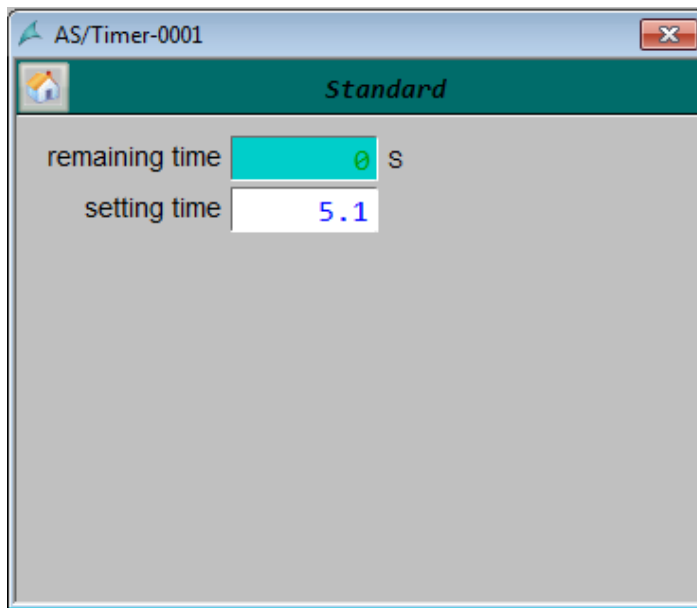
Properties		Events			
Customized object		Attribute	Static	Dynamic	Update Cycle
Geometry		TagName	AS/Timer-0001		
Miscellaneous		FontSize_Val	16		<input type="checkbox"/>
Link		FontSize	12		<input type="checkbox"/>
		SV	45		<input type="checkbox"/>
		RV	99.000000		<input type="checkbox"/>
		OutputFormat_RV	99999		<input type="checkbox"/>
		OutputFormat_SV	99999.9		<input type="checkbox"/>
		Keyboard	Yes		<input type="checkbox"/>
		LinkedVariable			<input type="checkbox"/>

图中红色框内的“Keyboard”属性默认为“no”,当设置为“Yes”时,当设置参数时会自动弹出小键盘,如下图:

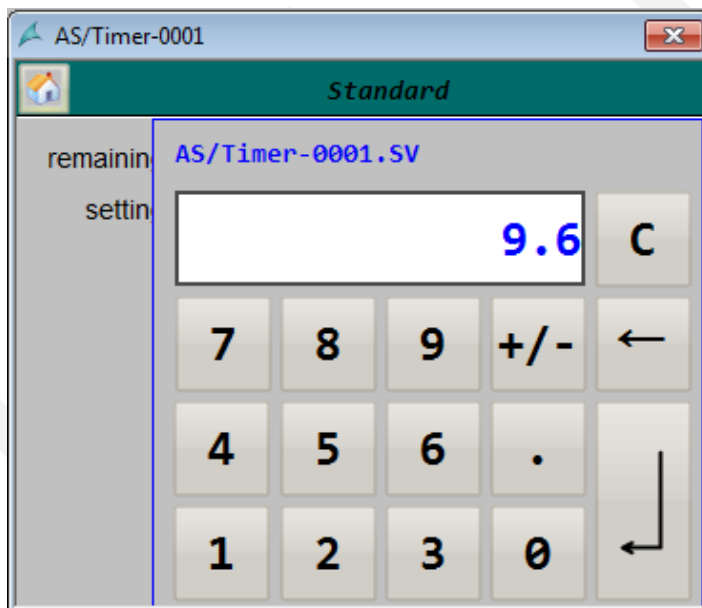


■ FACEPLATE

对于 ICON2，点击时弹出如下窗口 (ICON2 不再具有 “Keyboard” 属性)：



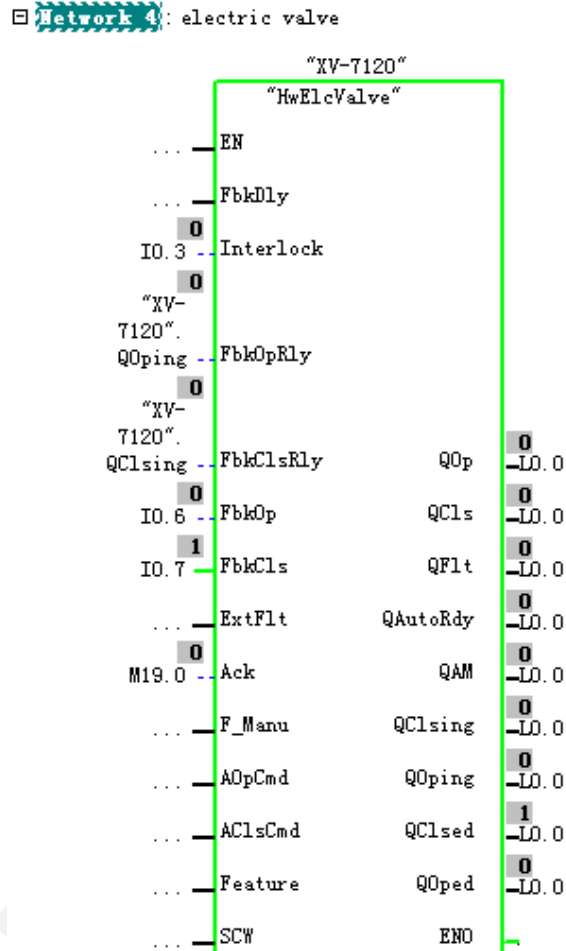
点击设置值框时弹出小键盘：



可以直接通过小键盘设置时间值。

10, HwElcValve(FB187/FB186)

■ FUNCTION BLOCK



这是一个带反馈的阀门控制块，它适用于那些带外部到位反馈的阀门，如各种气动阀、电动阀等。它具有下面功能：

- 手动/自动：一般通过在 FACEPLATE 上选择手动或自动模式，如果需要在程序中强制自动可以通过该阀门的背景 DB 地址修改，如置位上图中的 DB355.DBB20.0 (对于 HwElcValve@, 则是.DBB24.0) 为 1，则该阀将被强制为自动模式。
- 外部故障：通过此信号可以间接的判断阀门故障，例如该阀在某段工艺中的作用为补水，可以通过一旦时间的水位变化而间接的判断阀门是否正常。当外部故障信号为 1 时，画面上该阀门面板将报警。
- 仿真模式：在此模式下可以模拟程序运行而不会引起现场设备动作，对现场改动程序时的调试帮助很大。
- 状态输出：包括阀门状态、当前模式等，可用于程序连锁等。
- 维护模式：可以强制阀门开或关而不检测反馈信号；
- 单双线圈：不但支持单线圈的阀门而且支持双线圈的阀门(对于电动阀，

此值默认为双线圈)。

- FC 和 FO 类型：默认为 FC 类型，可以通过参数 Feature.EFO 设置为 FO 类型。

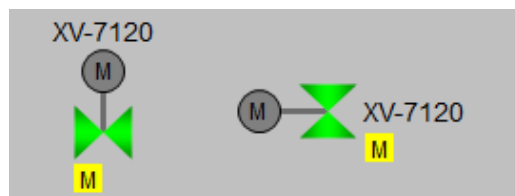
管脚说明				
管脚名称	输入输出	类型	默认值	说明
FbkDly	输入	TIME	T#10S	反馈超时时间，当打开或关闭阀门时若超过此时间没有收到相应的反馈则报故障
Interlock	输入	BOOL		联锁信号，为 1 时联锁进入
FbkOpRly ²⁾	输入	BOOL		打开阀的接触器闭合反馈
FbkClsRly ²⁾	输入	BOOL		关闭阀的接触器闭合反馈
FbkOp	输入	BOOL		开反馈
FbkCls	输入	BOOL		关反馈
ExtFlt	输入	BOOL		外部故障信号，为 1 是故障进入
Ack	输入	BOOL		外部应答
F_Manu	输入	BOOL		为 1 时禁止 FACEPLATE 上的“手动”按钮
Feature	输入	STRUCT		
FbkOpDly		TIME	T#7S	当不检测反馈信号时延时产生模拟反馈信号
FbkCleDly		TIME	T#7S	当不检测反馈信号时延时产生模拟反馈信号
VlvTy		BOOL	1	为 1 时为双线圈控制模式
Acmd		BOOL		自动命令信号类型。为 0 时自动开关命令将会在块内被自动复位。
EFO		BOOL		为 1 时设置阀门为故障开类型。
AOpCmd	输入输出	BOOL		自动模式下的开命令
AClsCmd	输入输出	BOOL		自动模式下的关命令
SCW ¹⁾	输入输出	WORD		状态命令字
QOp	输出	BOOL		对于单线圈模式：开关命令输出 对于双线圈模式：开命令输出
QCls	输出	BOOL		关命令输出，仅对于双线圈模式
QFlt	输出	BOOL		故障
QAutoRdy	输出	BOOL		当前为自动状态且准备好

QAM	输出	BOOL		为 1 表示当前为自动模式
QClsing	输出	BOOL		正在关闭
QOping	输出	BOOL		正在打开
QCIsed	输出	BOOL		阀门已关闭
QOped	输出	BOOL		阀门已打开

注:

- 1、¹⁾表示该数据将被自动传送至WinCC;
- 2、²⁾若没有此信号,则连接“背景DB名.QOping”和“背景DB名.QCIsing”,如图中所示;

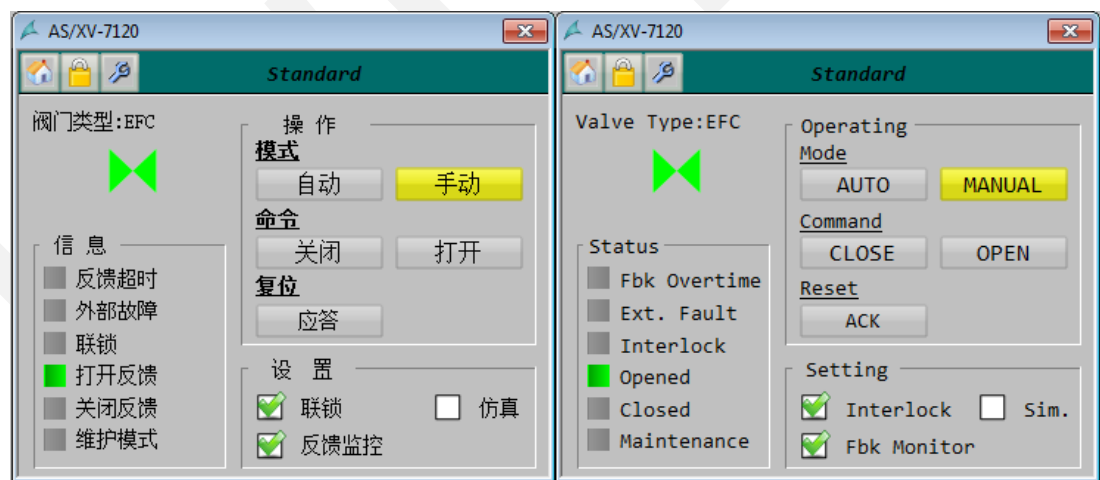
■ BLOCK ICON



在运行时点击这个图标会弹出下面的 FACEPLATE.

■ FACEPLATE

◆ 主面板:



中文面板

英文面板

该 (FACEPLATE) 面板的操作均需要相应的权限。

- 手动: 点击该按钮可以置阀门为手动模式, 此时按钮背景色为黄色。在功能块的 F_Manu 为真时此按钮被禁用。
- 自动: 点击该按钮可以置阀门为自动模式, 此时按钮背景色为绿色。
- 打开: 打开阀门, 仅在手动模式下有效;
- 关闭: 关闭阀门, 仅在手动模式下有效;
- 应答: 确认故障;
- 联锁: 若不勾选此项, 则程序不会检测联锁信息;
- 仿真: 若勾选此项, 仅程序运行在仿真模式下。

- ◆ 联锁面板：
联锁面板同 HwValve

- ◆ 维护面板：

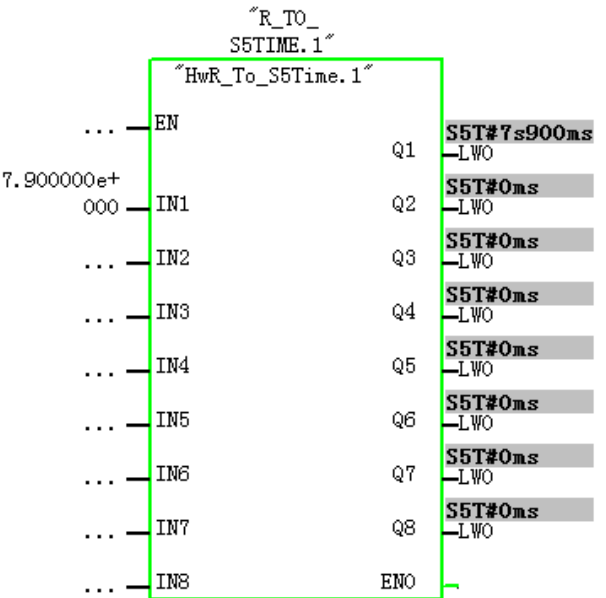


点击“维护模式”后面的按钮即在面板下方会出现确认对话框，确认后进入维护模式，此时“强制打开”和“强制关闭”按钮可用，通过点击相应的按钮即可强制打开或关闭阀门。

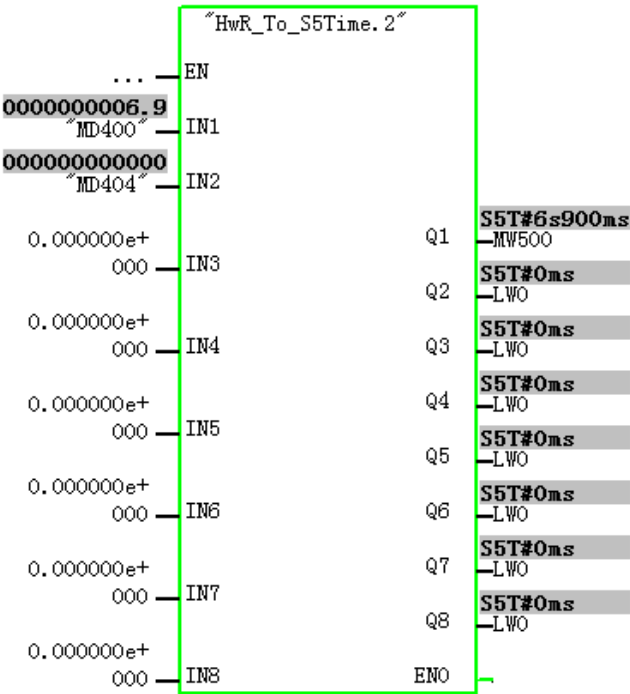
五、HwCnvt

1, HwR_TO_S5Time.1/2(FB106/FC163)

■ FUNCTION BLOCK



FB106



FC163

这是一个将实数转换为 S5TIME 格式的功能块,该块分为两种版本。一种为 FB 版本,支持将变量编译到 HMI,用于在 HMI 上设定时间;另一种为 FC 版本,用于时间值不需在画面上设定而且也不是一个固定值,是在程序中根据条件计算产生的场合。

管脚说明				
管脚名称	输入输出	类型	默认值	说明
IN1...8 ¹⁾	输入	REAL		8 路时间值
Q1...8	输出	REAL		转换后的 8 路时间值

注：

1、¹⁾表示该数据将被自动传送至WinCC；

■ BLOCK ICON

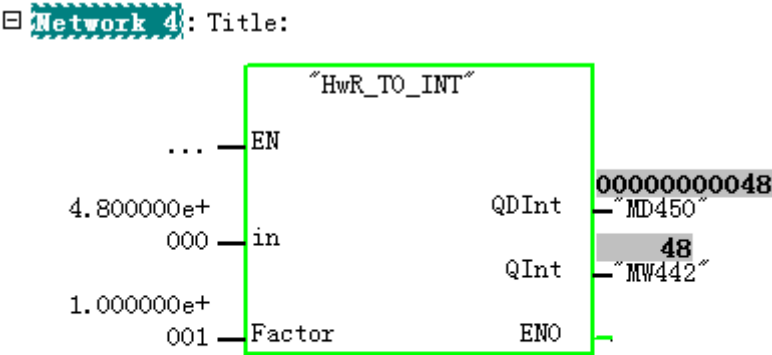
无

■ FACEPLATE

无

2, HwR_TO_INT(FC160)

■ FUNCTION BLOCK



Symbol information:

HwR_TO_INT	FC160
MD450	MD450
MW442	MW442

这是一个将实数转换整数和双整数格式的功能块。支持设定放大或缩小倍率。

管脚说明				
管脚名称	输入输出	类型	默认值	说明
in	输入	REAL		需要转换的实数值
Factor	输入	REAL		倍率, Q=in*Factor
QDInt	输出	DINT		转换后的双整数格式值
QInt	输出	INT		转换后的整数格式值

■ BLOCK ICON

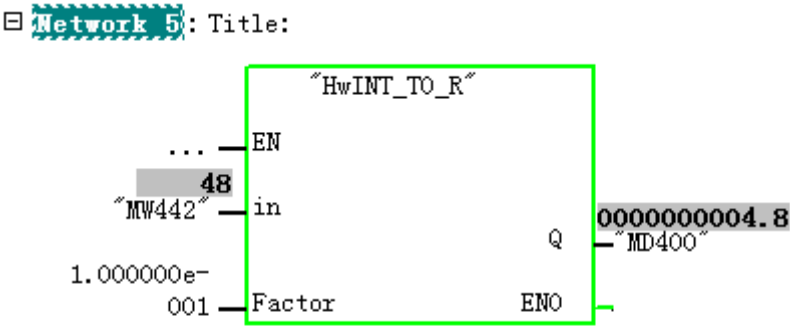
无

■ FACEPLATE

无

3, HwINT_TO_R/HwDINT_TO_R(FC161/FC162)

■ FUNCTION BLOCK



Symbol information:

HwINT_TO_R	FC161
MW442	MW442
MD400	MD400

这是一个将整数和双整数转换为实数格式的功能块。支持设定放大或缩小倍率。

管脚说明				
管脚名称	输入输出	类型	默认值	说明
in	输入	INT/DINT		需要转换的整数或双整数
Factor	输入	REAL		倍率, $Q=in*Factor$
Q	输出	REAL		转换后的实数格式值

■ BLOCK ICON

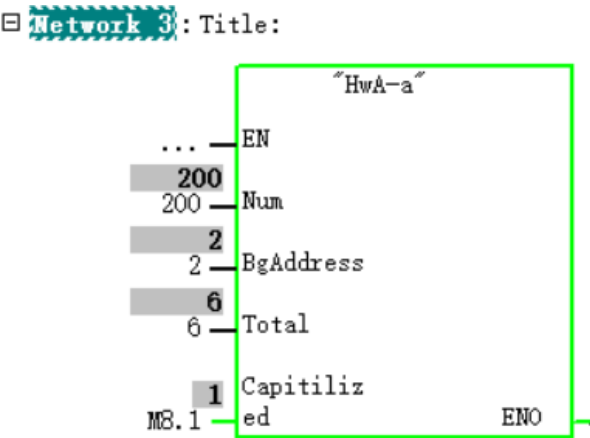
无

■ FACEPLATE

无

4, HwA-a(FC140)

■ FUNCTION BLOCK



Symbol information:

HwA-a FC140

这是一个大小写强制转换块，它可以将指定的 DB 内的地址连续大写字母强制转换为小写字母，或者强制将小写字母转换为大写字母。

管脚说明				
管脚名称	输入输出	类型	默认值	说明
Num	输入	INT		字符所在的 DB 号
BgAddress	输入	INT		字符的起始地址
Total	输入	INT		所需转换的字符总数
Capitilized	输入	BOOL		1: 强制转换为大写字母 0: 强制转换为小写字母

■ BLOCK ICON

无

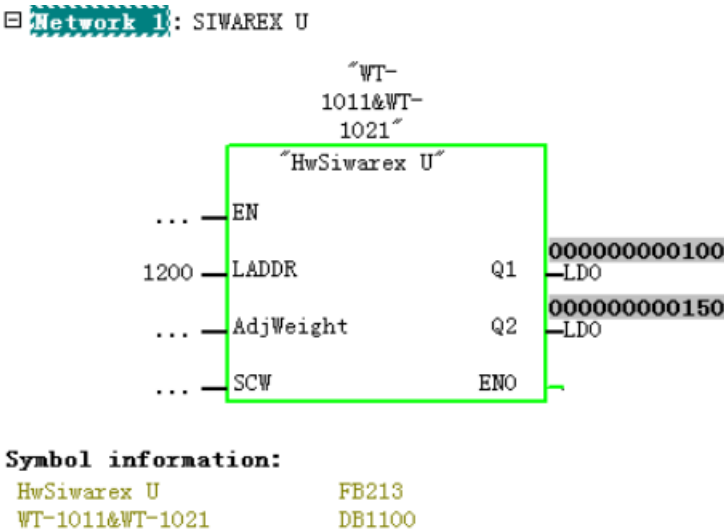
■ FACEPLATE

无

六、HwAdv

1, HwSiwarex U(FB213)

■ FUNCTION BLOCK



这是一个专门针对西门子称重模块 SIWAREX U 开发的组件（目前订货号为：6ES 7MH4950-1AA01/6ES 7MH4950-2AA01），可以实现读写实时重量、在线校准、去皮等功能，其优点如下：

- 是当更换模块后无需重新校准，可以直接使用，只有当更换重量传感器 (load cell) 后才需要重新校准；
- 占用变量少，每只模块仅需 4 个变量；

特别需要注意的是背景数据块的命名必须以字符 “&” 连接 2 个位号,如图中的 WT-1011&WT-1021。

管脚说明				
管脚名称	输入输出	类型	默认值	说明
LADDR	输入	INT		模块起始地址 ²⁾
AdjWeight ¹⁾	输入	REAL	100.0	砝码重量
SCW ¹⁾	输入	DWORD		状态控制字
Q1 ¹⁾	输入	REAL		通道 1 的实时重量
Q2 ¹⁾	输入输出	REAL		通道 2 的实时重量

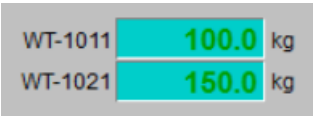
注：

- 1、¹⁾表示该数据将被自动传送至WinCC；
- 2、²⁾ 模块起始地址：

Slot	Module	Order Number	I Address	Q Address	Comme
1					
2	IM 153-1	6ES7 153-1AA03-0XB0	16355*		
3					
4	SIWAREX U-2	7MH4950-2AA01	1200...1215	1200...1215	
5	SIWAREX U-2	7MH4950-2AA01	1220...1235	1220...1235	

I Address 和 Q Address 必须一致。

■ BLOCK ICON



在运行时点击这个图标会弹出下面的 FACEPLATE.

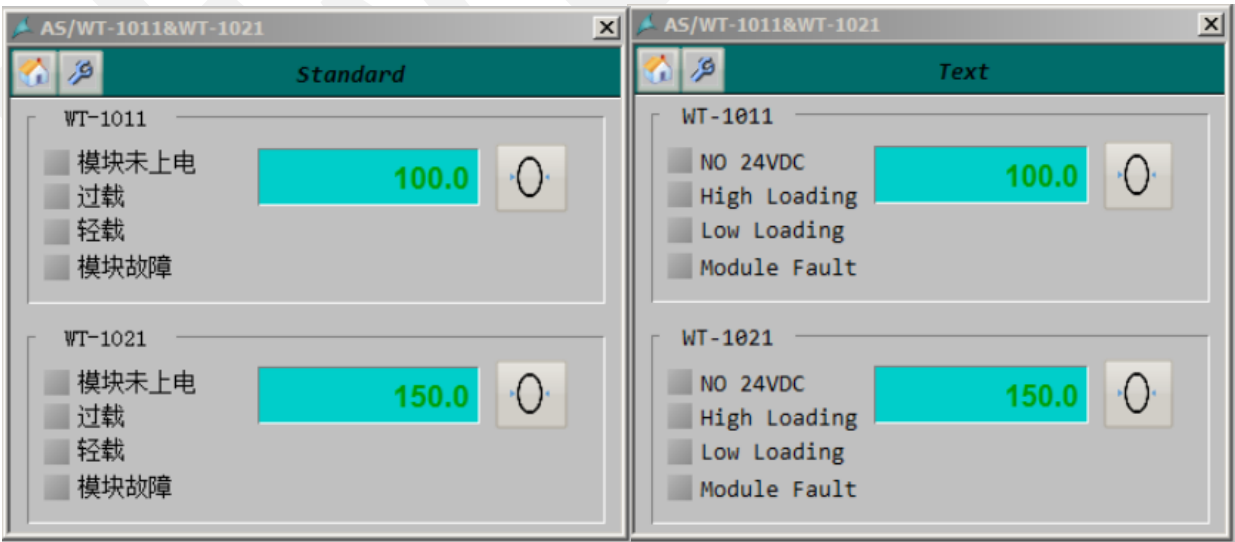
ICON 属性说明:

属性	静态	动态	更新周期
Q1	0.000000e+000	AS/WT-1011&WT-1021.Q1	有变化时
Q2	0.000000e+000	AS/WT-1011&WT-1021.Q2	有变化时
Tag1	WT-1011		
Tag2	WT-1021		
Unit1	kg		
Unit2	kg		
FontSize	16		

- Q1/Q2 是通过动态连接自动连接的，无需更改；
- Tag1/Tag2 分别为模块上 2 个通道上连接的称的位号；
- Unit1/Unit2 分别为 2 个通道的称重单位；
- FontSize 可以修改重量显示字体大小；

■ FACEPLATE

◆ 主面板:



中文面板

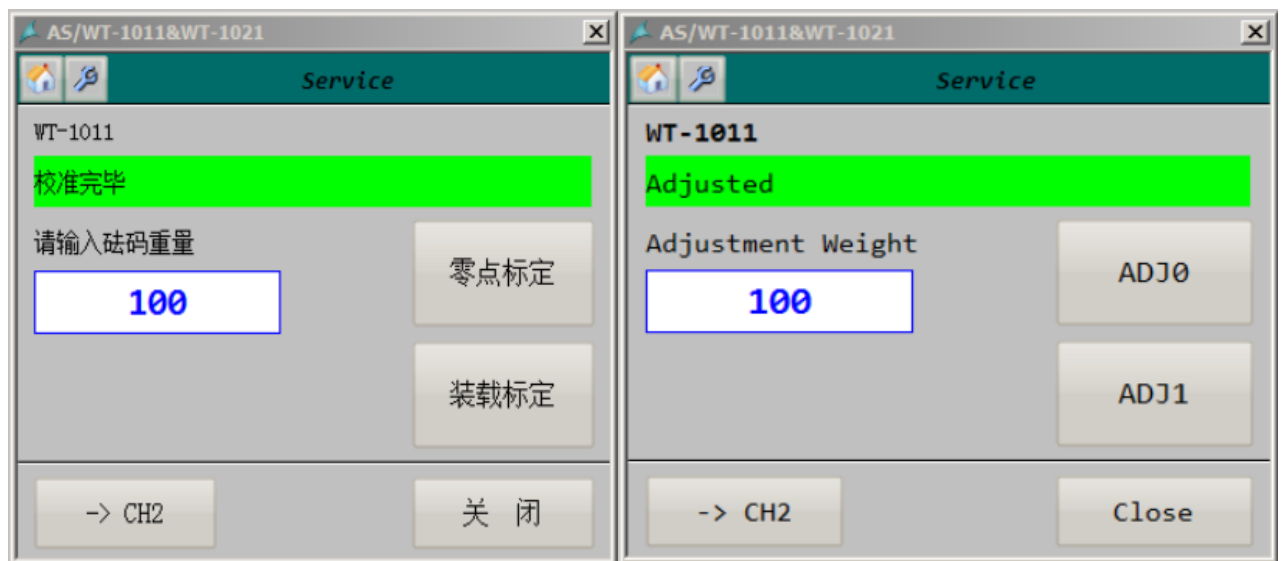
英文面板

该（FACEPLATE）面板的操作均需要相应的权限，下面是相应信息说明：

- 模块未上电：缺少 24VDC 电源；
- 过载：传感器上所加重量超过其量程；
- 轻载：传感器上所加重量太轻，现场一般是 load cell 上的螺栓未松开；

- 模块故障：若接线没问题的话就是需要更换模块了；

◆ 校称面板：



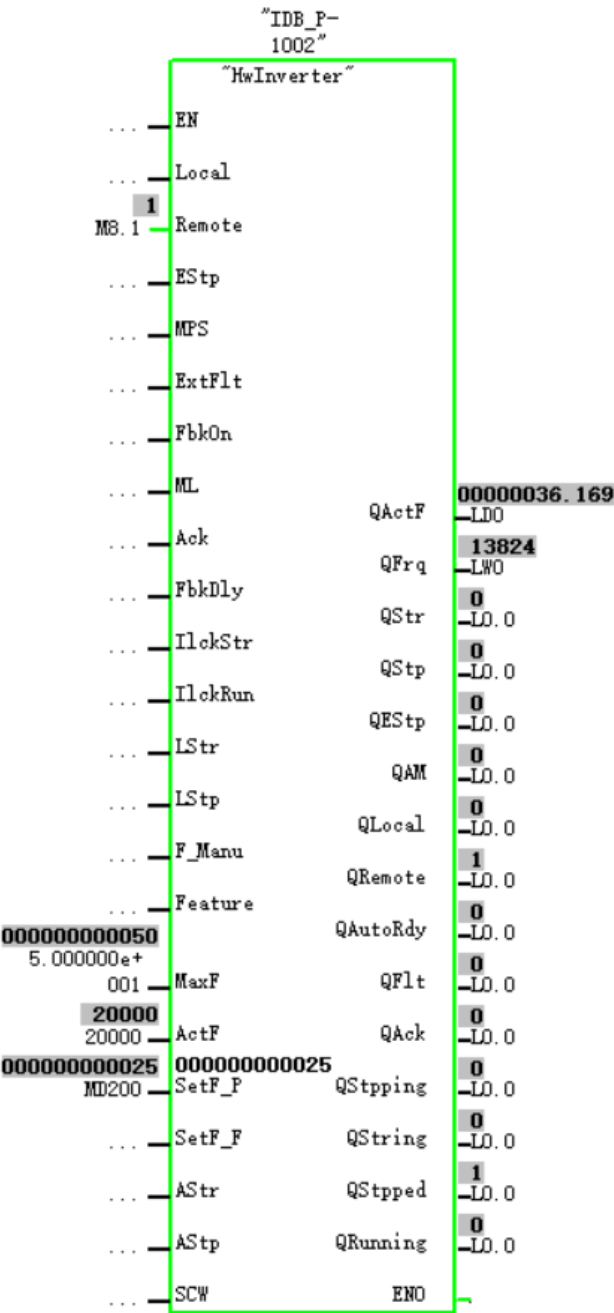
如何校准一台称？

- 确认机械安装没有问题，保证称上的容器为内空，点击零点标定”按钮并确认；
- 放上砝码，在砝码重量栏中输入砝码重量，点击“装载标定”按钮并确认；
- 若此时“校准完毕”背景为绿色则表示校准成功。
- 通过左下角的“-> CH2”切换至下一个通道。

七、HwDrive

1, HwInverter(FB178)

■ FUNCTION BLOCK



这是一个非通信的变频器功能块，适用于那些通过 0~20mA（或 4~20mA）控制速度的变频器控制。支持速度调节，实时速度显示等。

具有功能如下；

- 具备 HwMotor(FB220)的全部功能。
- 支持速度源选择，可以来自 PID 的自动调节或画面上的手动设定。
- 实时速度显示。
- 实时速度自动编译至变量归档及趋势曲线显示。

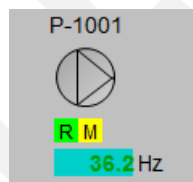
管脚说明				
管脚名称	输入输出	类型	默认值	说明
Local	输入	BOOL		本地
Remote	输入	BOOL		远程
EStp	输入	BOOL		急停信号，为 1 时联锁进入
MPS	输入	BOOL		热保护动作，为 1 时保护动作
ExtFlt	输入	BOOL		外部故障
FbkOn	输入	BOOL		马达运行反馈
ML	输入	BOOL		为 1 表示设备需要维护
Ack	输入	BOOL		
FbkDly	输入	BOOL		
IlckStr	输入	BOOL		启动联锁，为 1 时禁止启动，如果已在运行则不会自动停止。
IlckRun	输入	BOOL		运行联锁，为 1 时禁止运行，如果已在运行则会自动停止。
LStr	输入	BOOL		本地模式时的启动命令，仅适用于启动、停止按钮进 PLC
LStp	输入	BOOL		本地模式时的停止命令，仅适用于启动、停止按钮进 PLC
F_Manu	输入	BOOL		为 1 时禁止操作面板上的手动按钮
Feature	输入	STRUCT		
	LCS	TIME		
	Out_M	TIME		
	AMS_D	BOOL		
	LRS_D	BOOL		
	LR_S	BOOL		
	CmdTy	BOOL		
	LR_FM	BOOL		
	ACmd	BOOL		
MaxF	输入	REAL	50.0	最大频率
ActF	输入	REAL		当前频率，直接连接 IW 或 PIW
SetF_P ¹⁾	输入输出	REAL		来自程序的频率设定值，单位 Hz
SetF_F	输入输出	REAL		来自画面的频率设定值，单位 Hz
AStr	输入输出	BOOL		自动模式下的启动命令

AStp	输入输出	BOOL		自动模式下的停止命令
SCW ¹⁾	输入输出	DWORD		状态命令字
QActF ¹⁾	输出	REAL		实时频率显示，单位 Hz
QFrq	输出	INT		设定频率输出，连接 QW 或 PQW
QStr	输出	BOOL		启动信号输出
QStp	输出	BOOL		停止信号输出
QLocal	输出	BOOL		
QRemote	输出	BOOL		
QAutoRdy	输出	BOOL		当前为自动状态且准备好
QFlt	输出	BOOL		
QAck	输出	BOOL		
QStpping	输出	BOOL		
QString	输出	BOOL		
QStpped	输出	BOOL		
QRunning	输出	BOOL		

注：

1、¹⁾表示该数据将被自动传送至WinCC；

■ BLOCK ICON



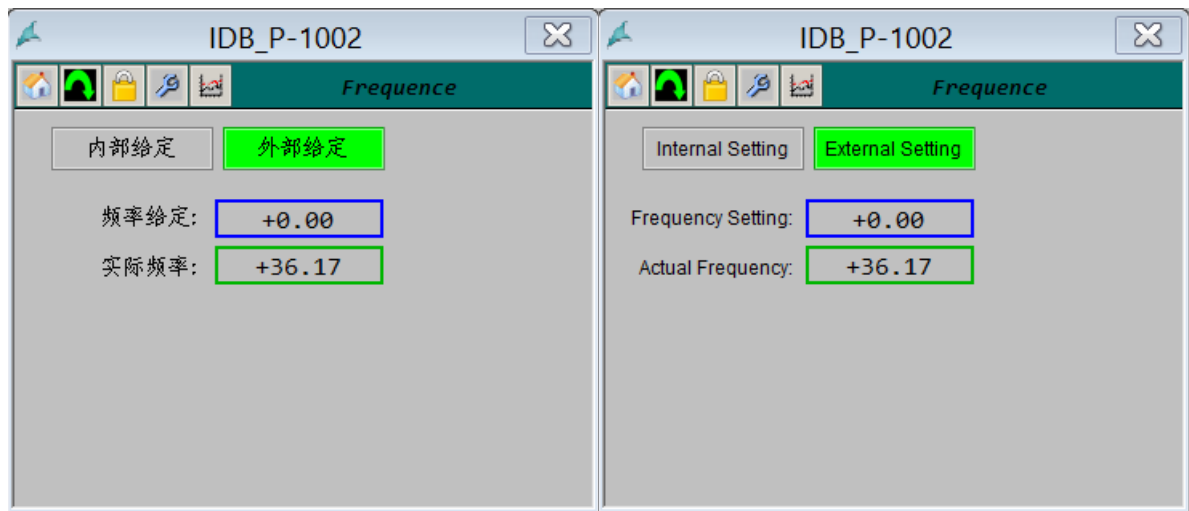
在运行时点击这个图标会弹出下面的 FACEPLATE.

■ FACEPLATE

◆ 主面板：
同 HwMotor

◆ 联锁和维护面板：
同 HwMotor

◆ 频率设定面板:



中文面板

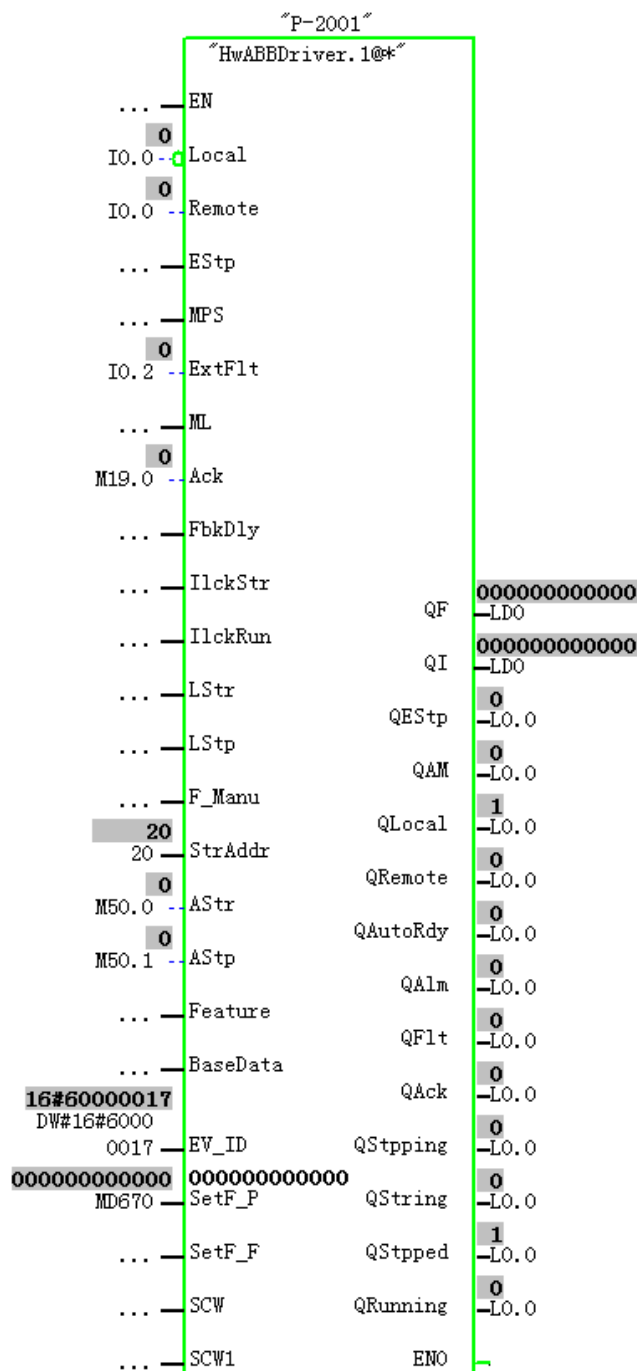
英文面板

该 (FACEPLATE) 面板的操作均需要相应的权限。

- 内部设定: 选择此模式, 频率给定设定框可用, 可以在 HMI 上设置频率。
- 外部设定: 选择此模式, 频率给定设定框不可用, 频率源来自自动程序, 如 PID 等。

2, HwABBDriver.1(FB224)

■ FUNCTION BLOCK



Symbol information:

HwABBDriver.1@*	FB224
P-2001	DB220

这是一个通过 Profibus-DP 和 ABB 系列变频器（使用 **RPBA-01** 通信卡）通信的变频器功能块。该功能块支持通过 DP 启动停止变频器、速度调节，实时速度和电流显示等。

具有功能如下:

- 具备 HwMotor(FB220)的全部功能。

- 支持速度源选择，可以来自 PID 的自动调节或画面上的手动设定。
- 实时速度和电流显示。
- 实时速度自动编译至变量归档及趋势曲线显示。

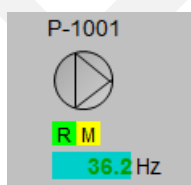
管脚说明				
管脚名称	输入输出	类型	默认值	说明
Local	输入	BOOL		本地
Remote	输入	BOOL		远程
EStp	输入	BOOL		急停信号，为 1 时联锁进入
MPS	输入	BOOL		热保护动作，为 1 时保护动作
ExtFlt	输入	BOOL		外部故障
FbkOn	输入	BOOL		马达运行反馈
ML	输入	BOOL		为 1 表示设备需要维护
Ack	输入	BOOL		
FbkDly	输入	BOOL		
IlckStr	输入	BOOL		启动联锁，为 1 时禁止启动，如果已在运行则不会自动停止。
IlckRun	输入	BOOL		运行联锁，为 1 时禁止运行，如果已在运行则会自动停止。
LStr	输入	BOOL		本地模式时的启动命令，仅适用于启动、停止按钮进 PLC
LStp	输入	BOOL		本地模式时的停止命令，仅适用于启动、停止按钮进 PLC
F_Manu	输入	BOOL		为 1 时禁止操作面板上的手动按钮
Feature	输入	STRUCT		
	LCS	TIME		
	Out_M	TIME		
	AMS_D	BOOL		
	LRS_D	BOOL		
	LR_S	BOOL		
	CmdTy	BOOL		
	LR_FM	BOOL		
	ACmd	BOOL		
MaxF	输入	REAL	50.0	最大频率
ActF	输入	REAL		当前频率，直接连接 IW 或 PIW

SetF_P ¹⁾	输入输出	REAL		来自程序的频率设定值，单位 Hz
SetF_F	输入输出	REAL		来自画面的频率设定值，单位 Hz
AStr	输入输出	BOOL		自动模式下的启动命令
AStp	输入输出	BOOL		自动模式下的停止命令
SCW ¹⁾	输入输出	DWORD		状态命令字
QActF ¹⁾	输出	REAL		实时频率显示，单位 Hz
QFrq	输出	INT		设定频率输出，连接 QW 或 PQW
QStr	输出	BOOL		启动信号输出
QStp	输出	BOOL		停止信号输出
QLocal	输出	BOOL		
QRemote	输出	BOOL		
QAutoRdy	输出	BOOL		当前为自动状态且准备好
QFlt	输出	BOOL		
QAck	输出	BOOL		
QStpping	输出	BOOL		
QString	输出	BOOL		
QStpped	输出	BOOL		
QRunning	输出	BOOL		

注：

1、¹⁾表示该数据将被自动传送至WinCC；

■ BLOCK ICON



在运行时点击这个图标会弹出下面的 FACEPLATE.

■ FACEPLATE

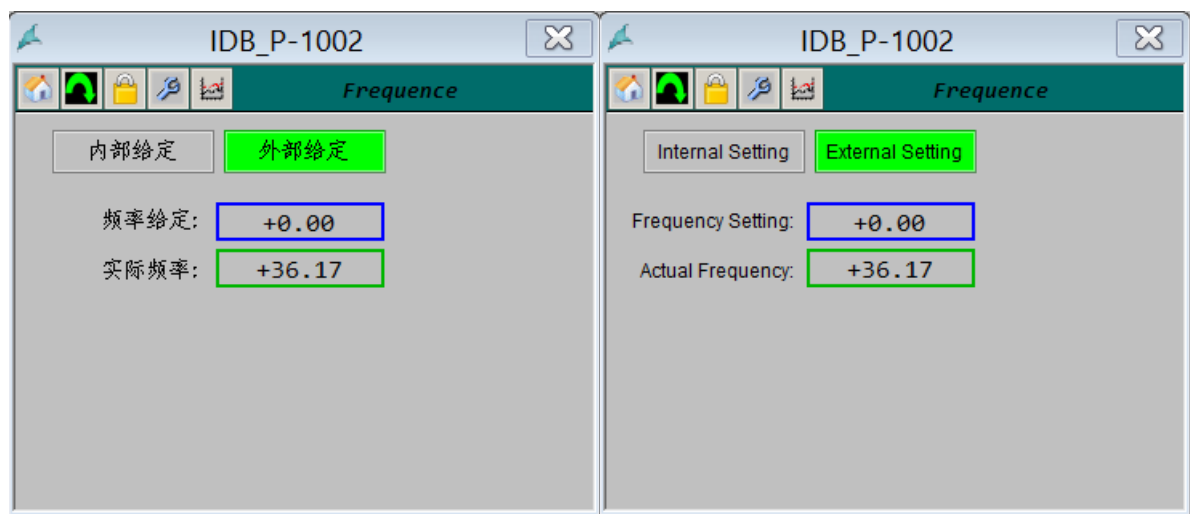
◆ 主面板：

同 HwMotor

◆ 联锁和维护面板：

同 HwMotor

◆ 频率设定面板：



中文面板

英文面板

该（FACEPLATE）面板的操作均需要相应的权限。

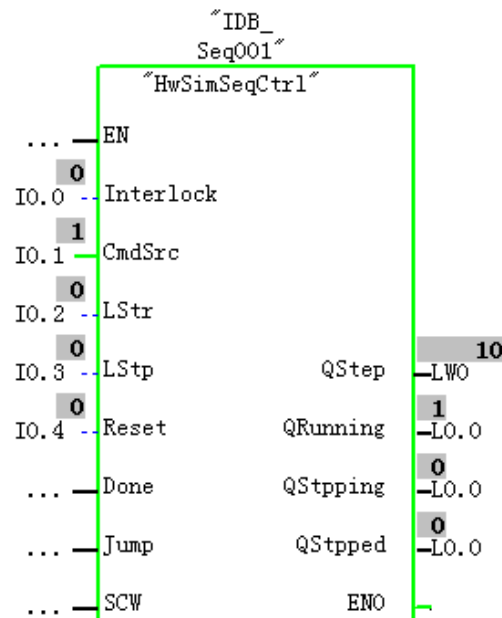
- 内部设定：选择此模式，频率给定设定框可用，可以在 HMI 上设置频率。
- 外部设定：选择此模式，频率给定设定框不可用，频率源来自自动程序，如 PID 等。

八、HwCtrl

1, HwSimSeqCtrl(FB151)

■ FUNCTION BLOCK

□ Network 1: Title:



这是一个简单功能的顺控功能块，最大支持启动和停止各 99 步，支持启动、停止、复位功能；具体使用方法参考 STEP7 示例中的“U1-SimSequenceCtrl”

具体功能如下；

- 命令源选择，可以选择本地盘上的按钮控制（没有 HMI 的情况下）或是 HMI 控制（针对启动和停止命令）。
- 顺控分为 2 个阶段，分别为启运行阶段和停止阶段；
QStep=1~99 为运行阶段，此时 **QRunning** 为 true；
QStep=101~199 为停止阶段，此时 **QStpping** 为 true；
QStep=0 为已停止状态，此时 **QStpped** 为 true；
- 复位：仅仅是重置所有标记，执行此命令后，下面标记将被重置：

QStep=0
QRunning=false
QStpping=false
QStpped=true
顺控被初始化。

在停止阶段的最后一步赋值 200 给 Jump 也是同样功能。

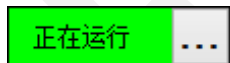
- 管脚 Done 和 Jump 分别为当前步已完成标记和跳转到目标步，这两个管脚不要连接变量，最好直接使用其背景 DB 的地址，比如背景 DB 名为 IDB_Seq001，则在程序中使用 IDB_Seq001.Done 和 IDB_Seq001.Jump。

管脚说明				
管脚名称	输入输出	类型	默认值	说明
Interlock	输入	BOOL		1: 联锁进入, 不允许启动。如果顺控在启动阶段则会自动进入停止阶段。
CmdSrc	输入	BOOL		命令源选择, 1: HMI/0: PANEL, 仅针对启动和停止命令, 不包含复位命令。
LStr	输入	BOOL		本地启动命令
LStp	输入	BOOL		本地停止命令
Reset	输入	BOOL		复位
Done	输入输出	BOOL		当前步已完成标记
Jump	输入输出	INT		跳转步
SCW ¹⁾	输入输出	WORD		状态控制字, 不允许赋值
QStep	输出	INT		当前步
QRunning	输出	BOOL		正在运行, 为启动阶段
QStpping	输出	BOOL		正在停止, 为停止阶段
QStpped	输出	BOOL		顺控已停止, 为空闲状态

注:

1、¹⁾表示该数据将被自动传送至WinCC;

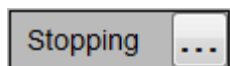
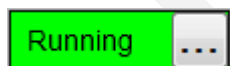
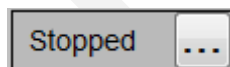
■ BLOCK ICON



在运行时点击这个图标右边的按钮会弹出下面的 FACEPLATE.

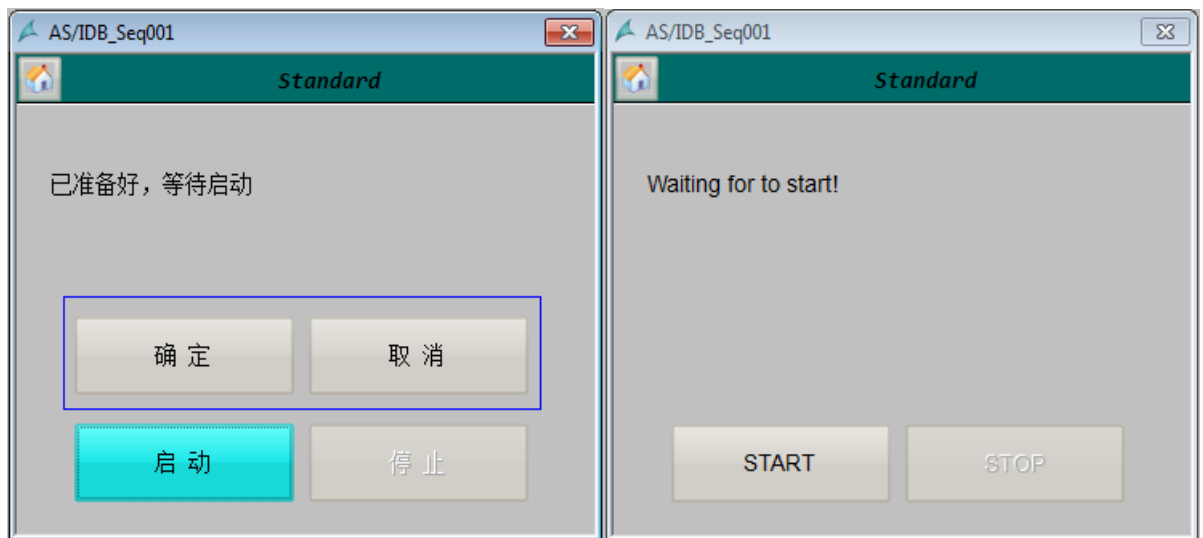
此 ICON 共有 3 种状态, 分别为“已停止”, “正在停止”, “正在运行”。

下面是英文界面下的三种状态显示:



■ FACEPLATE

◆ 主面板:



中文面板

英文面板

该（FACEPLATE）面板的操作均需要相应的权限。

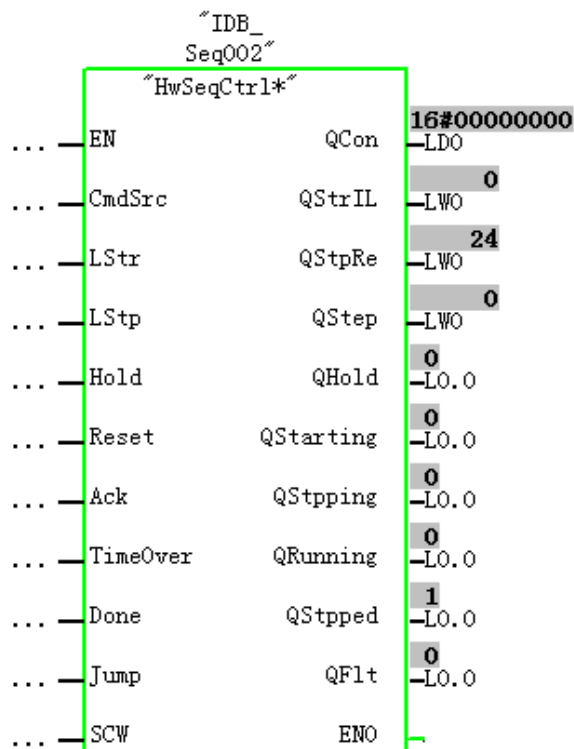
- 启动：只有没有任何联锁时，此按钮才可用。点击此按钮，会出现一个确认框，需要再次确认才可以启动。
- 停止：只有顺控在启动阶段时，此按钮才有效。点击此按钮，会出现一个确认框，需要再次确认才会进入停止阶段。

注意：功能块参数 **CmdSrc** 为 **1** 时，**hmi** 控制命令才有效。

2, HwSeqCtrl(FB150)

■ FUNCTION BLOCK

□ **Network 1**: Title:



Symbol information:

HwSeqCtrl*	FB150
IDB_Seq002	DB1301

这是一个顺控功能块，最大支持启动和停止各 99 步，支持暂停、重启动、复位及时间监控功能。它内置联锁功能，最大支持 32 路联锁；具体使用方法参考 STEP7 示例中的“U1-SequenceCtrl”。

具有功能如下；

- 命令源选择，可以选择本地盘上的按钮控制（没有 HMI 的情况下）或是 HMI 控制（针对启动和停止命令）。
- 顺控分为 3 个阶段，分别为启、运行阶段和停止阶段；
 - QStep=1~49 为启动阶段，此时 **QStarting** 为 true；
 - QStep=50~99 为运行阶段，此时 **QRunning** 为 true；
 - QStep=101~199 为停止阶段，此时 **QStpping** 为 true；
 - QStep=0 为已停止状态，此时 **QStpped** 为 true；
- 复位：仅仅是重置所有标记，执行此命令后，下面标记将被重置：
 - QStep=0
 - QStarting=false
 - QRunning=false
 - QStpping=false
 - QStpped=true
 顺控被初始化。

在停止阶段的最后一步赋值 200 给 Jump 也是同样功能。

- 管脚 Done 和 Jump 分别为当前步已完成标记和跳转到目标步, 这两个管脚不要连接变量, 最好直接使用其背景 DB 的地址, 比如背景 DB 名为 IDB_Seq001, 则在程序中使用 IDB_Seq001.Done 和 IDB_Seq001.Jump。
- 连续/步进: 当选择连续模式时, 程序根据 Done 信号自动步进。当选择步进模式时, 每点击一次画面上的继续按钮, 程序步进一次。
- 时间监控: 可以设置最大运行时间, 当超过此时间程序还没有进入运行状态则进入故障状态, 顺控自动停止。此值为零则表示不监控。

注意: 仅在启动和停止阶段时间监控有效, 在运行阶段是不激活时间监控的。

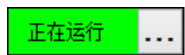
- 启动联锁信息: 当联锁条件进入导致顺控无法启动时, hmi 上会显示联锁信息, 用于提示操作人员排除联锁。只有当没有任何联锁时, 启动按钮才为可用状态。
- 停止原因信息: 当程序停止时, hmi 上会显示什么联锁引起的顺控停止。

管脚说明				
管脚名称	输入输出	类型	默认值	说明
CmdSrc	输入	BOOL	1	命令源, 0: 管脚有效/1: HMI 有效
LStr	输入	BOOL		启动
LStp	输入	BOOL		停止
Hold	输入	BOOL		暂停
Reset	输入	BOOL		复位, 该参数不论 CmdSrc 为何均有效
Ack	输入	BOOL		故障应答
TimeOver	输入	REAL	0.0	监控时间, 单位: s
Done	输入输出	BOOL		步完成标记
Jump	输入输出	BOOL		跳转到指定步
SCW ¹⁾	输入输出	WORD		状态控制字
QCon ¹⁾	输出	WORD		联锁信息
QStrIL ¹⁾	输出	INT		启动联锁
QStpRe ¹⁾	输出	INT		停止原因
QStep ¹⁾	输出	INT		程序步
QHold	输出	BOOL		暂停
QStarting	输出	BOOL		正在启动
QStpping	输出	BOOL		正在停止
QRunning	输出	BOOL		正在运行
QStpped	输出	BOOL		已停止
QFlt	输出	BOOL		故障

注：

1、¹⁾表示该数据将被自动传送至WinCC；

■ BLOCK ICON



在运行时点击这个图标会弹出下面的 FACEPLATE.

■ FACEPLATE

◆ 主面板：



中文面板

英文面板

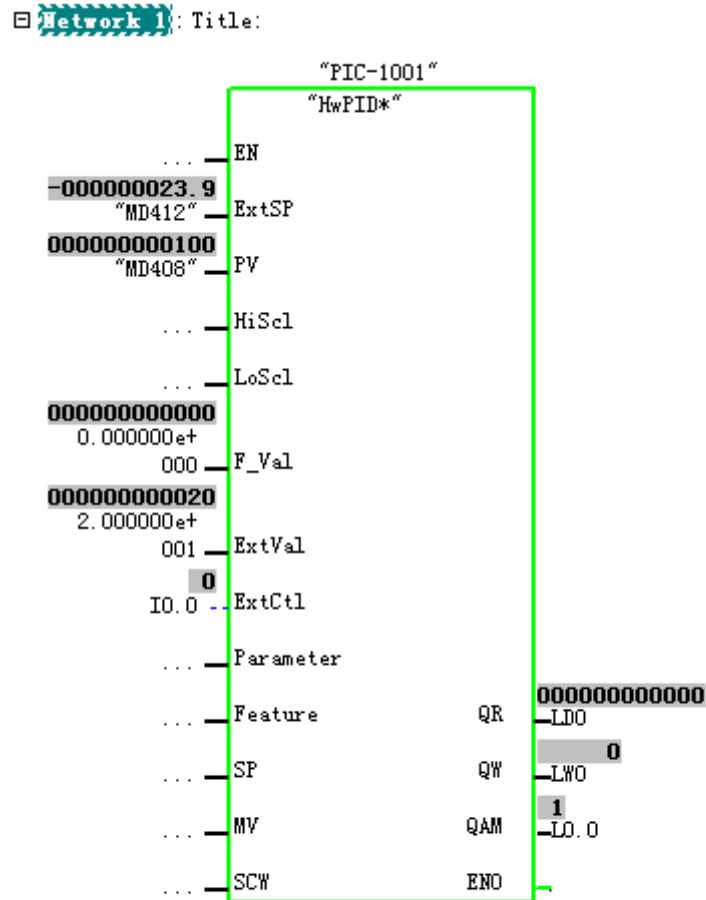
该（FACEPLATE）面板的操作均需要相应的权限。

- 步进模式：此模式若被勾选，则按下**启动**按钮程序后，每按一次**继续**按钮，程序步进一次。勾选或取消此模式需要 **commissioning** 权限。
- 启动：只有没有任何联锁时，此按钮才可用。点击此按钮，顺控开始运行。
- 停止：只有顺控在启动或运行状态时，此按钮才有效。点击此按钮，顺控开始停止；
- 暂停：点击此按钮，顺控暂停；
- 继续：只有在步进模式下此按钮才可用；

注意：功能块参数 **CmdSrc** 为 **1** 时，**hmi** 控制命令才有效。

3, HwPID*(FB160)

■ FUNCTION BLOCK



Symbol information:

HwPID*	FB160
PIC-1001	DB1200
MD412	MD412
MD408	MD408

这是一个功能强大的闭环控制器组件，它的核心算法为 PID，算法分为 2 种，一种适用于小滞后的变量控制，如压力、温度和流量等（和 SIEMENS FB41 相同算法），另一种适用于大滞后的变量控制，如温度等，主要特点如下：

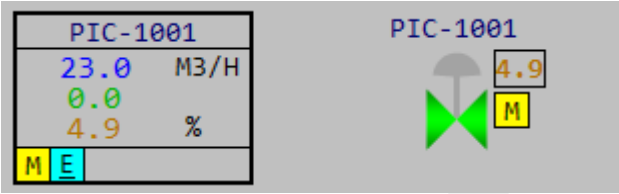
- 手自动切换无扰动；
- 支持不同的手自动命令源；
- 支持第三方（如 DCS 或数学模型）给定设定值；
- 支持前馈；
- 两种 PID 算法，分别对应于常规对象和大滞后对象；
- 支持设定值给定爬坡，避免执行机构大幅度动作导致其它相关控制器难以控制；
- 支持强制，可以给定强制值以强制执行机构位置。在强制、手动和自动三个模式切换中，系统是无扰动的；
- PID 是按照相对值（百分比）而不是绝对值计算的，这样不同系统，不同量程易于整定参数；
- 支持自动调阀功能，类似于机械设备的磨合；

管脚说明				
管脚名称	输入输出	类型	默认值	说明
ExtSP ¹⁾	输入	REAL		外部设定值
PV ¹⁾	输入	REAL		实际值
HiSc1	输入	REAL	100.0	量程高限
LoSc1	输入	REAL		量程低限
F_Val	输入	REAL		前馈值
ExtVal	输入	REAL		外部强制值
ExtCtl	输入	BOOL		1: 外部强制值有效
Parameter	输入	STRUCT		
P_coe		REAL	0.2	比例
I_coe		REAL	0.03	积分
D_coe		REAL	0.0	微分
Feature	输入	STRUCT		
AD		REAL	0.0	允许误差值
Max_0		REAL	100.0	输出上限
Min_0		REAL	0.0	输出下限
DLimit		REAL	10.0	微分限幅
T_Ramp		REAL	10.0	爬坡幅度, 0.0 表示不爬坡
Dummy1		REAL	0.0	空
Dummy2		INT	0	空
ST		INT	1	采样周期, 单位:s
Ty		INT	0	控制器类型, 0: 常规/1: 大滞后
T_Base		BOOL	0	采样基准; 1: 连续/0: 以秒为单位
Dummy3		BOOL	0	空
Effect		BOOL	0	1: 正作用/0: 反作用
Dummy4		BOOL	0	空
Cmd_Sou		BOOL	0	命令源; 1: 管脚参数/0: hmi
AM		BOOL	0	手自动命令源, 当 Cmd_Sou 为 1 时有效; 1: 自动/0: 手动
SV_Sou		BOOL	0	设定值命令源, 当 Cmd_Sou 为 1 时有效 1: 来自外部/0: 来自内部
SP	输入输出	REAL		设定值, 不要连接变量
MW	输入输出	REAL		手动值, 不要连接变量

SCW	输入输出	REAL		状态控制字，不要连接变量
QR ¹⁾	输出	REAL		输出值，百分比格式
QW	输出	DWORD		输出值，连接 QW
QAM	输出	REAL		1: 当前为自动模式

注：
1、¹⁾表示该数据将被自动传送至WinCC;

■ BLOCK ICON



在运行时点击这个图标会弹出下面的 FACEPLATE.

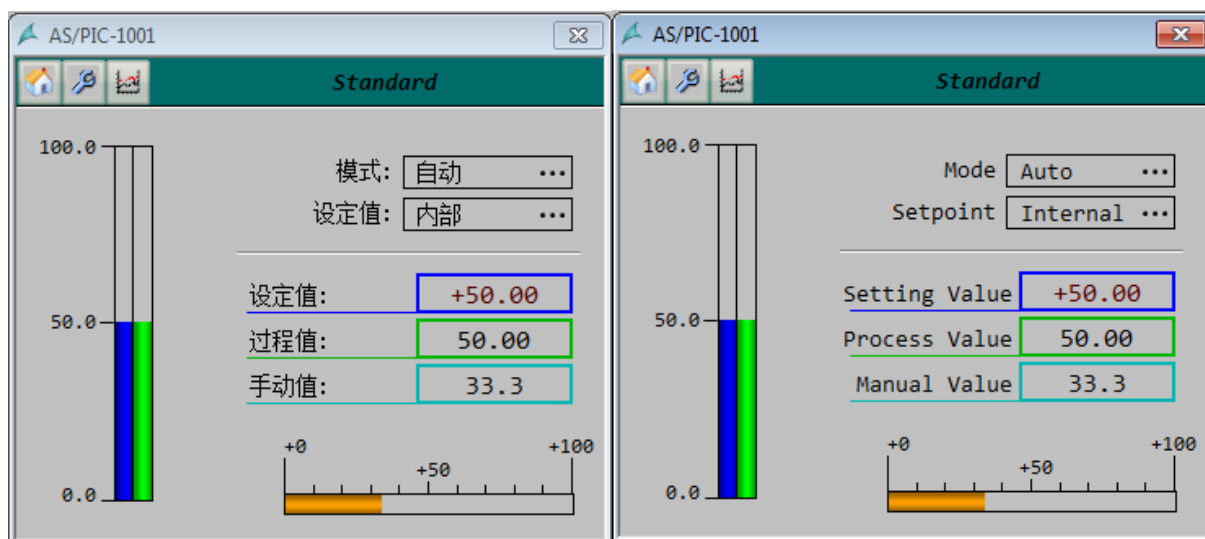
ICON 属性说明:

Customized object		Attribute	Static	Dynamic
Geometry Miscellaneous Link		TagName	AS/PIC-1001	⚡
		PV	99.900000	💡 AS/PIC-1001.PV
		Unit	M3/H	💡
		Format	999.9	💡
		SP	99.900000	💡 AS/PIC-1001.SP
		QR	100.000000	💡 AS/PIC-1001.QR
		AM_Color		⚡
		AM_Text	A	⚡
		Force	No	⚡
		EX_SP	99.900000	💡 AS/PIC-1001.ExtSP
		Ex	No	⚡
		EX_SP_Display	Yes	⚡
		SP_Display	Yes	⚡
		Test	No	⚡

- 所有变量通过动态向导自动连接，无需更改;

■ FACEPLATE

◆ 主面板:



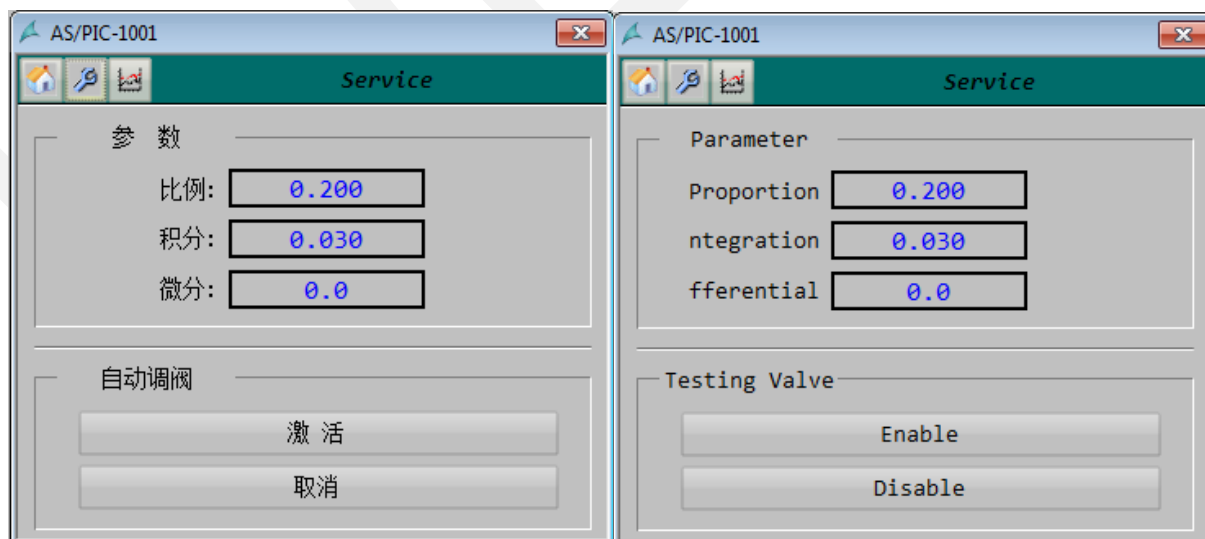
中文面板

英文面板

该 (FACEPLATE) 面板的操作均需要相应的权限, 下面是相应操作说明:

- 模式: 通过这里可以选择手动或是自动模式; 只有参数 Parameter.Cmd_Sou 为假时才允许操作;
- 设定值: 选择设定值来自该面板 (内部) 还是 DCS 或数学模型 (外部);

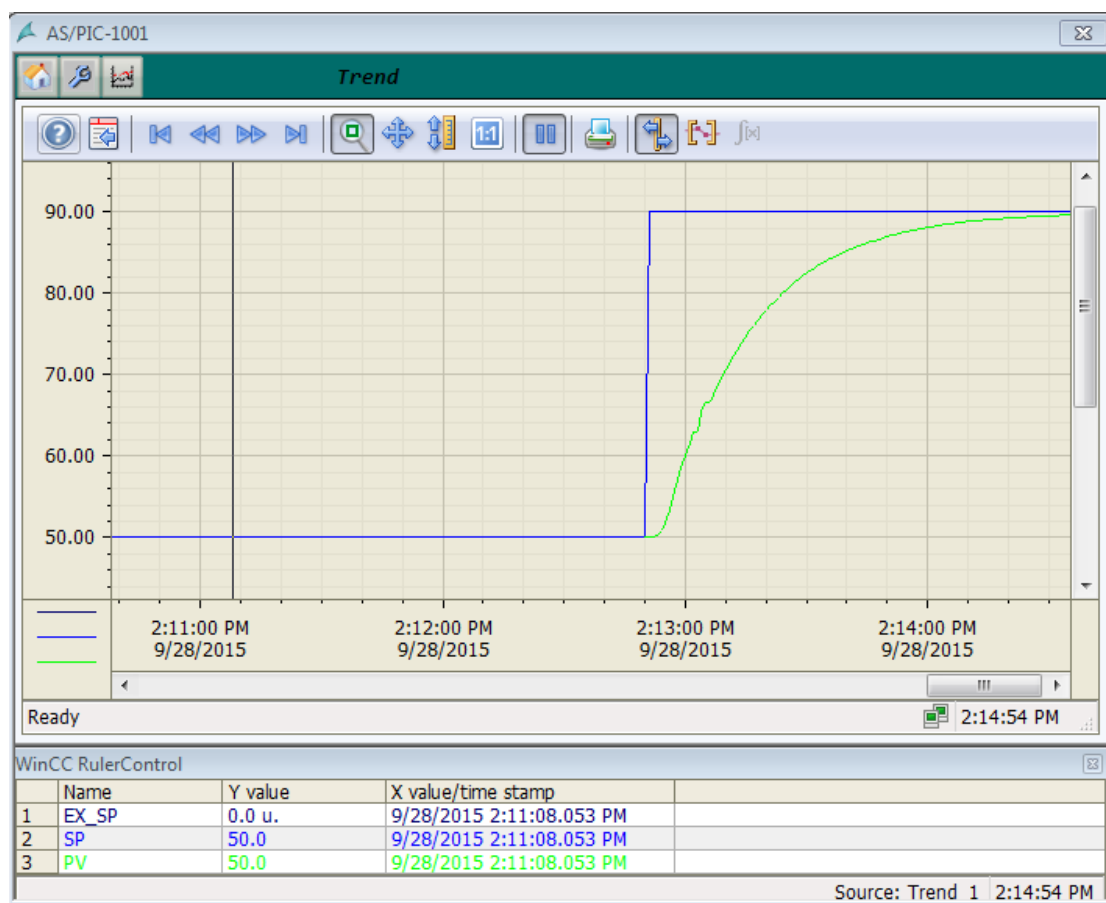
◆ 参数面板:



如何自动调阀?

- 在手动模式 (在自动模式下该按钮不可用) 下点击 “激活” 按钮; 该模式被激活后, 一旦切换到自动模式则该模式会被自动复位。
- 点击 “取消” 按钮关闭。

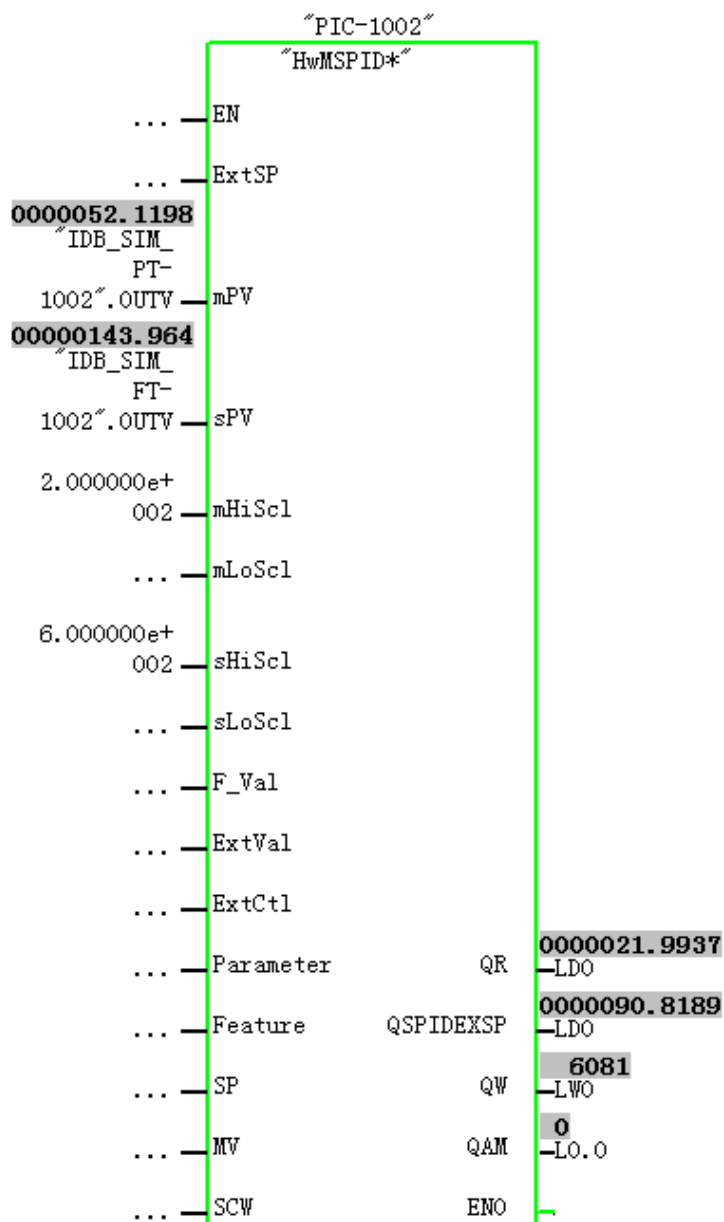
◆ 趋势曲线面板:



4, HwMSPID*(FB162)

■ FUNCTION BLOCK

□ **Network 3**: Title:



这是一个功能强大的串级控制器，结合前馈可以轻松完成一个经典的三冲量控制，它的内外环算法均为 PID，算法分为 2 种，一种适用于小滞后的变量控制，如压力、温度和流量等(和 SIEMENS FB41 相同算法)，另一种适用于大滞后的变量控制，如温度等，其内环一般需要快速响应，因此应采用小滞后的算法。

主要特点如下：

- 手自动切换无扰动；
- 支持不同的手自动命令源；
- 支持第三方(如 DCS 或数学模型)给定设定值；
- 支持前馈；
- 两种 PID 算法，分别对应于常规对象和大滞后对象；
- 支持设定值给定爬坡，避免执行机构大幅度动作导致其它相关控制器难以

控制；

- 支持强制，可以给定强制值以强制执行机构位置。在强制、手动和自动三个模式切换中，系统是无扰动的；
- PID 是按照相对值(百分比)而不是绝对值计算的，这样不同系统，不同量程易于整定参数；
- 支持自动调阀功能，类似于机械设备的磨合；

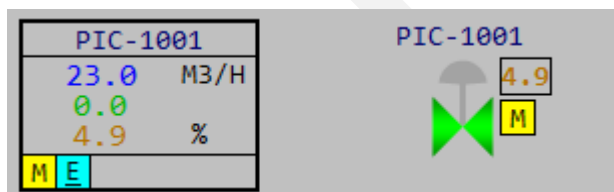
管脚说明				
管脚名称	输入输出	类型	默认值	说明
ExtSP ¹⁾	输入	REAL		外部设定值
mPV ¹⁾	输入	REAL		主控制器实际值
sPV ¹⁾	输入	REAL		副控制器实际值
mHiSc1 ¹⁾	输入	REAL	100.0	主控制量程高限
mLoSc1 ¹⁾	输入	REAL		主控制量程低限
sHiSc1 ¹⁾	输入	REAL	100.0	副控制器量程高限
sLoSc1 ¹⁾	输入	REAL		副控制器量程低限
F_Val	输入	REAL		前馈值
ExtVal	输入	REAL		外部强制值
ExtCtl	输入	BOOL		1: 外部强制值有效
Parameter	输入	STRUCT		
P_coe		REAL	0.2	比例
I_coe		REAL	0.03	积分
D_coe		REAL	0.0	微分
Feature	输入	STRUCT		
AD		REAL	0.0	允许误差值
Max_0		REAL	100.0	输出上限
Min_0		REAL	0.0	输出下限
DLimit		REAL	10.0	微分限幅
T_Ramp		REAL	10.0	爬坡幅度，0.0 表示不爬坡
Dummy1		REAL	0.0	空
Dummy2		INT	0	空
ST		INT	1	采样周期，单位:s
Ty		INT	0	控制器类型，0: 常规/1: 大滞后
T_Base		BOOL	0	采样基准；1: 连续/0: 以秒为单位
Dummy3		BOOL	0	空
Effect		BOOL	0	1: 正作用/0: 反作用
Dummy4		BOOL	0	空

Cmd_Sou		BOOL	0	命令源; 1:管脚参数/0:hmi
AM		BOOL	0	手自动命令源,当 Cmd_Sou 为 1 时有效; 1:自动/0:手动
SV_Sou		BOOL	0	设定值命令源,当 Cmd_Sou 为 1 时有效 1:来自外部/0:来自内部
SP	输入输出	REAL		设定值, 不要连接变量
MW	输入输出	REAL		手动值, 不要连接变量
SCW	输入输出	REAL		状态控制字, 不要连接变量
QR ¹⁾	输出	REAL		输出值, 百分比格式
QSPIDEXSP	输出	REAL		主控制器输出值, 作为副控制器的设定值
QW	输出	DWORD		输出值, 连接 QW
QAM	输出	REAL		1:当前为自动模式

注:

1、¹⁾表示该数据将被自动传送至WinCC;

■ BLOCK ICON



在运行时点击这个图标会弹出下面的 FACEPLATE.

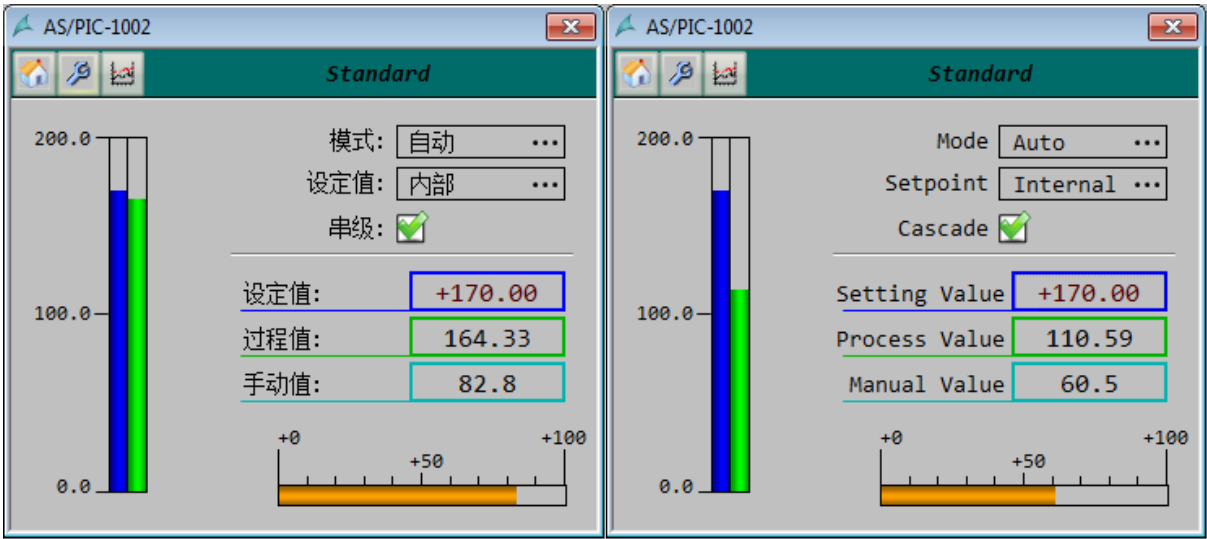
ICON 属性说明:

Customized object	Attribute	Static	Dynamic
Geometry	TagName	AS/PIC-1001	
Miscellaneous	PV	99.900000	AS/PIC-1001.PV
Link	Unit	M3/H	
	Format	999.9	
	SP	99.900000	AS/PIC-1001.SP
	QR	100.000000	AS/PIC-1001.QR
	AM_Color		
	AM_Text	A	
	Force	No	
	EX_SP	99.900000	AS/PIC-1001.ExtSP
	Ex	No	
	EX_SP_Display	Yes	
	SP_Display	Yes	
	Test	No	

- 所有变量通过动态向导自动连接, 无需更改;

FACEPLATE

主面板：



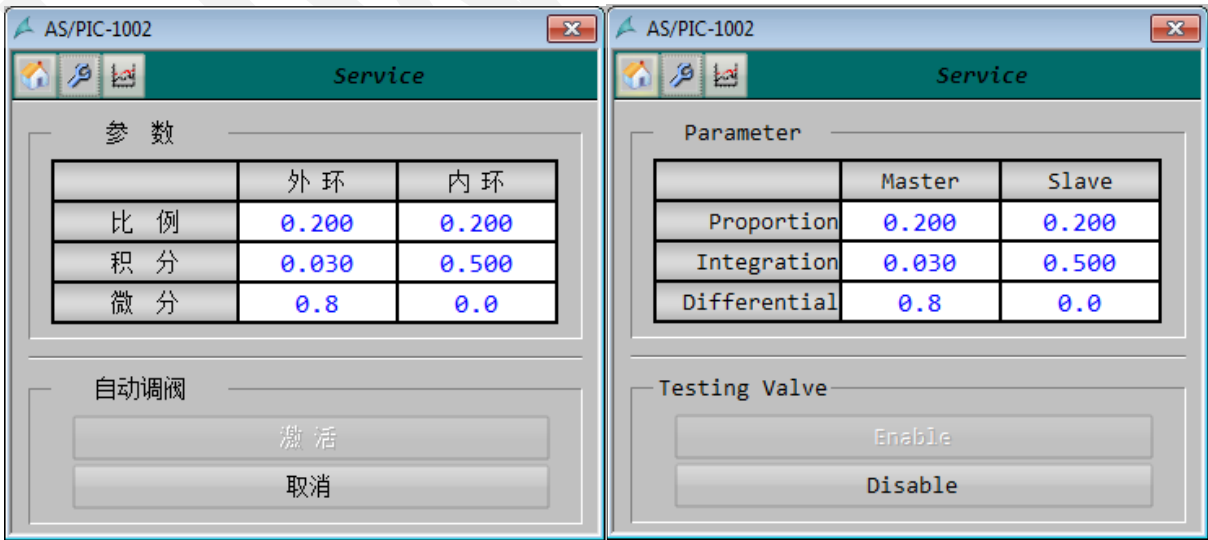
中文面板

英文面板

该（FACEPLATE）面板的操作均需要相应的权限，下面是相应操作说明：

- 模式：通过这里可以选择手动或是自动模式；只有参数 Parameter.Cmd_Sou 为假时才允许操作；
- 设定值：选择设定值来自该面板(内部)还是 DCS 或数学模型(外部)；
- 串级：若未勾选此项，则为单环控制器(相当于 HwPID)，勾选此项则为串级控制器。
-

参数面板：

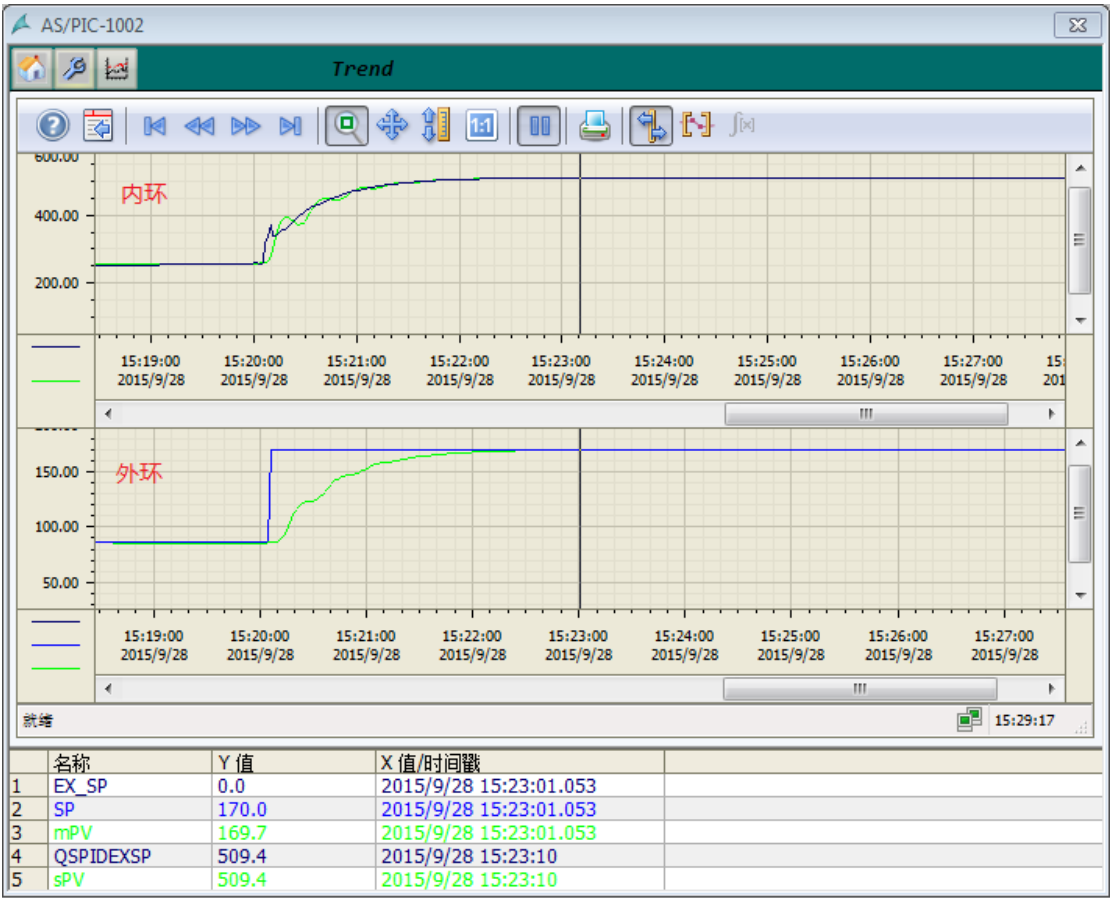


如何自动调阀？

- 在手动模式(在自动模式下该按钮不可用)下点击“激活”按钮；该模式被激活后，一旦切换到自动模式则该模式会被自动复位。

- 点击“取消”按钮关闭。

◆ 趋势曲线面板：



这里提供了双窗口的趋势曲线显示，分别显示内环控制器和外环控制器的相关变量曲线，调节状况一目了然。

附录

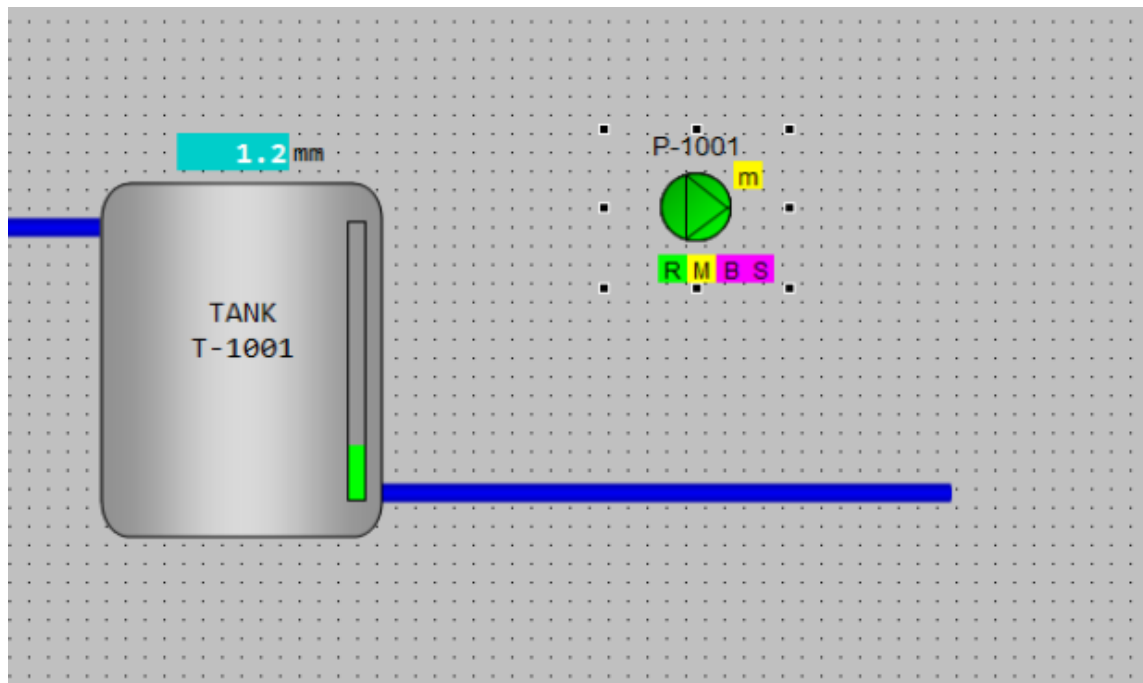
A 使用动态向导连接 UDO

在 WinCC 的基于面向组件的编程方式中，由于一个组件中可能包含若干变量连接，那么如何快速连接一个组件的所有变量至目标变量呢？

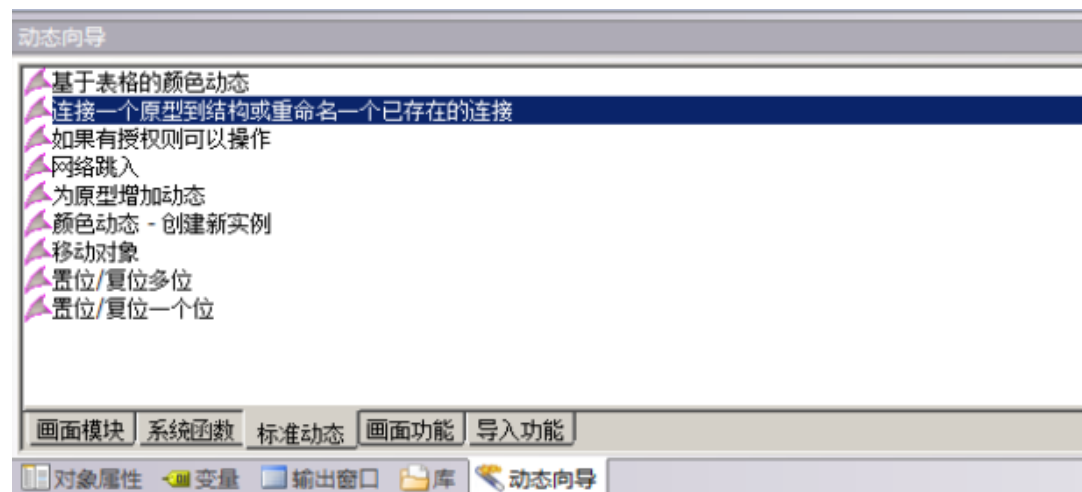
WinCC 的动态向导中提供了“连接一个原型到结构或重命名一个已存在的连接”功能，此功能可以快速连接或修改一个组件中的所有变量。

下面以 HwLib 中的 HwMotor 为例说明，HwMotor 是由一个 ICON 和 Faceplate 组成，ICON 是基于 UDO 生成，Faceplate 是基于画面模板生成，画面模板的变量连接是依靠画面窗口的变量前缀，那么 UDO 呢？

1，首先从 xHwFaceplate.pdl 拷贝一个 Motor 的 UDO 到目标画面上，如下图：



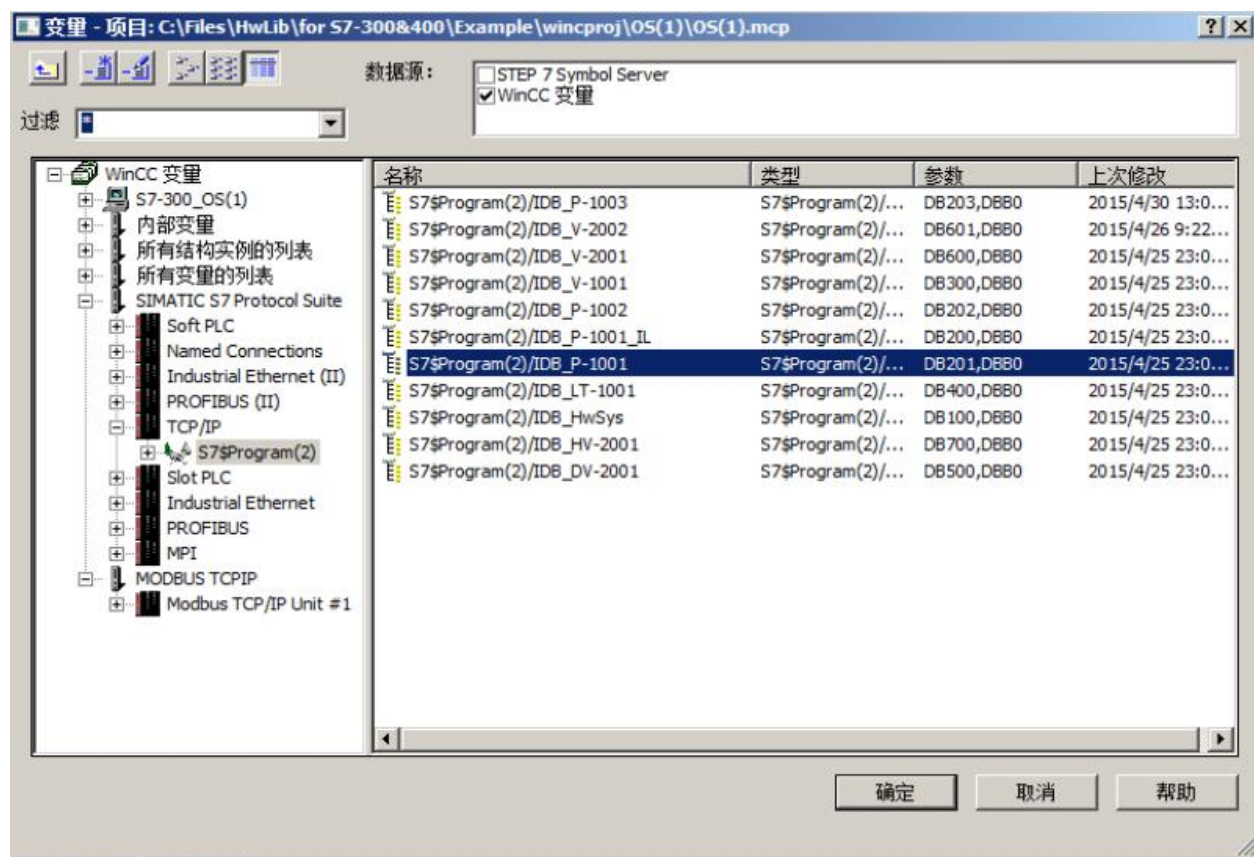
2, 选中这个组件, 然后在动态向导中选择“连接一个原型到结构或重命名一个已存在的连接”, 如下图:



3, 双击后弹出下图的窗口:



4, 点击后面的“...”按钮, 找到需要连接的变量结构, 选中后点击“确定”:

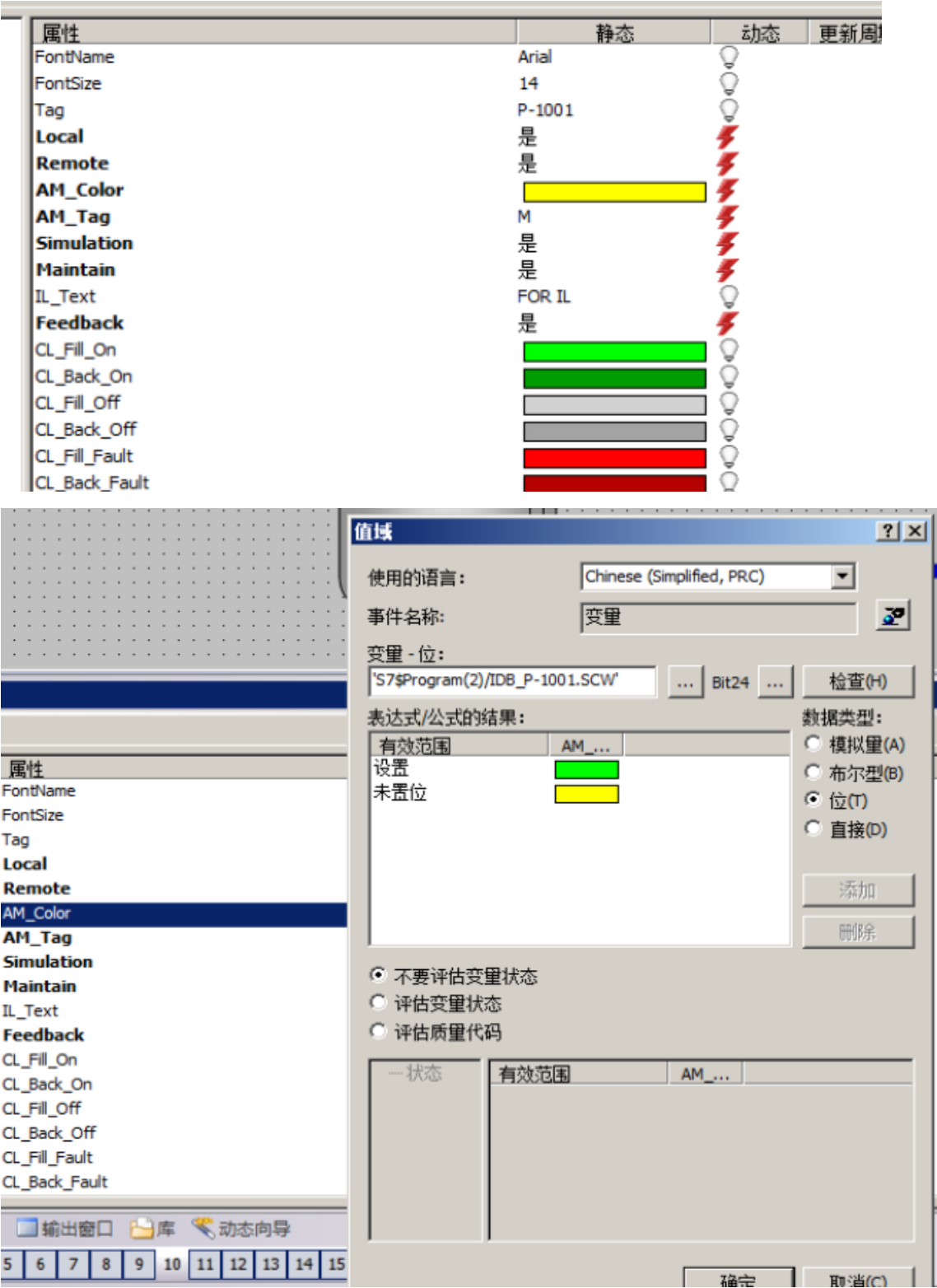


5, 如下图所示:

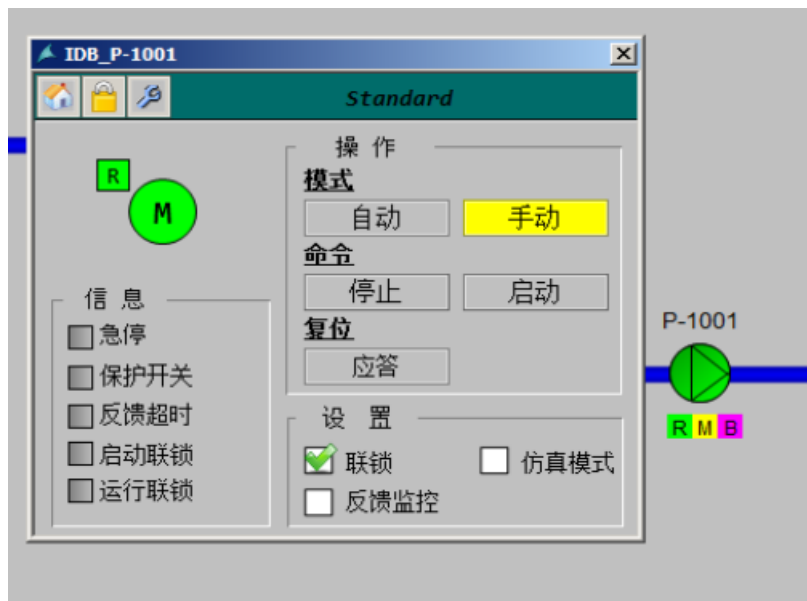


注意: 对于带连锁信息功能的组件, 一定要勾选“更改对象名称”选项。

6, 该组件中的所有相关变量均已自动连接:



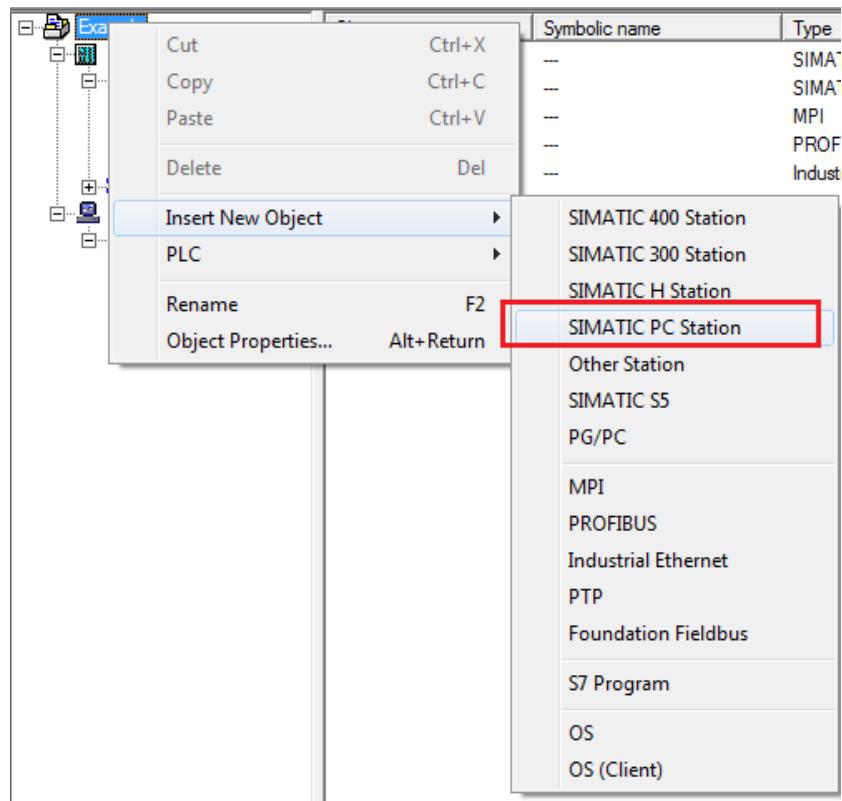
6, 运行时的效果:



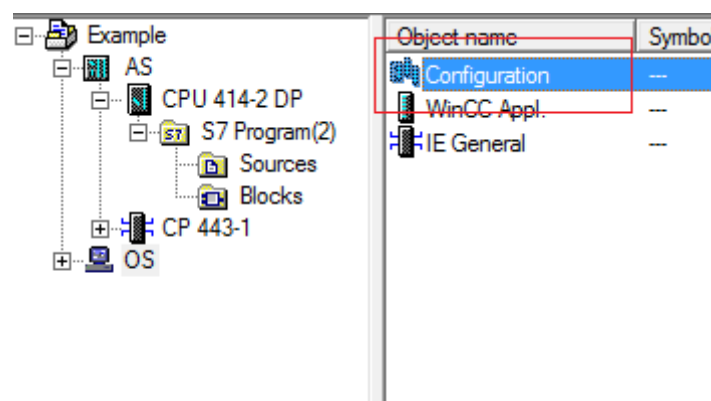
B 基于 STEP7 V5.x&WinCC V7.x 快速开发项目

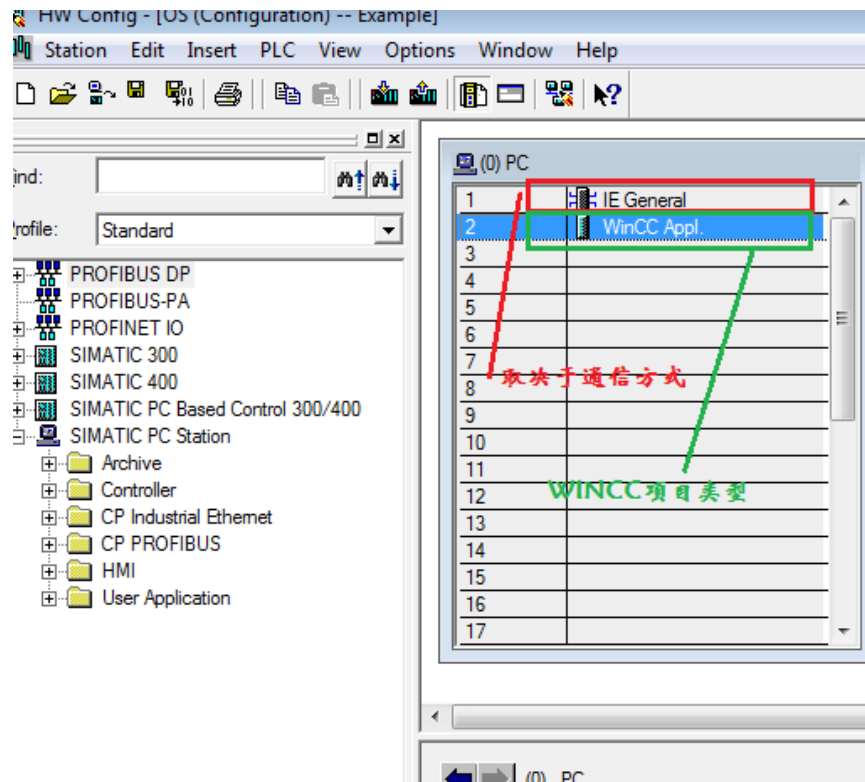
西门子提供将 STEP7 和 WinCC/WinCC flexible 集成到一起的功能，这样做的好处是大大减少项目工程量，提高工程效率。

1， 在 STEP7 项目中插入一个“SIMATIC PA STATION”，如下图所示：



2， 点击“configuration”，插入通信方式和 WINCC 项目：





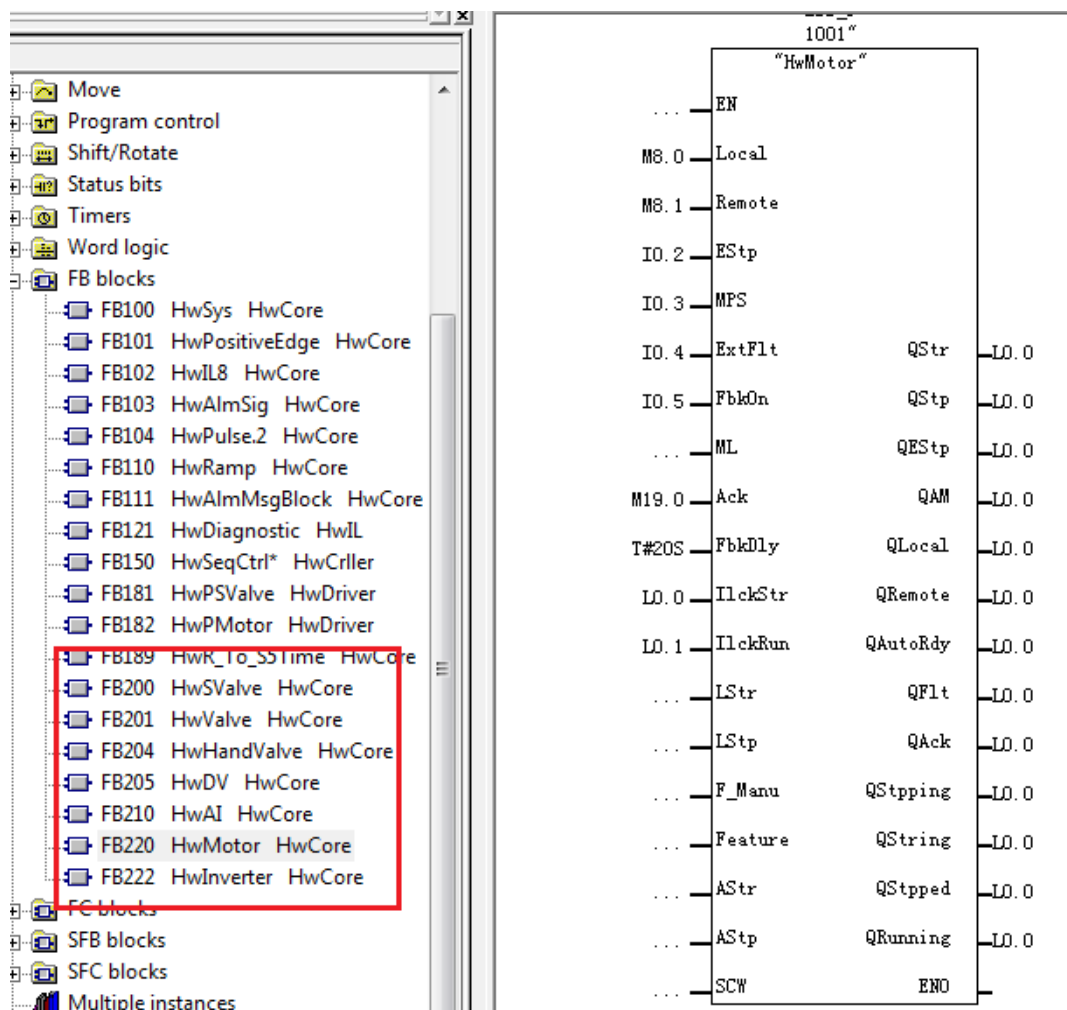
完成后编译保存。

3，现在开始编写 PLC 控制程序，以插入一个马达类设备为例：

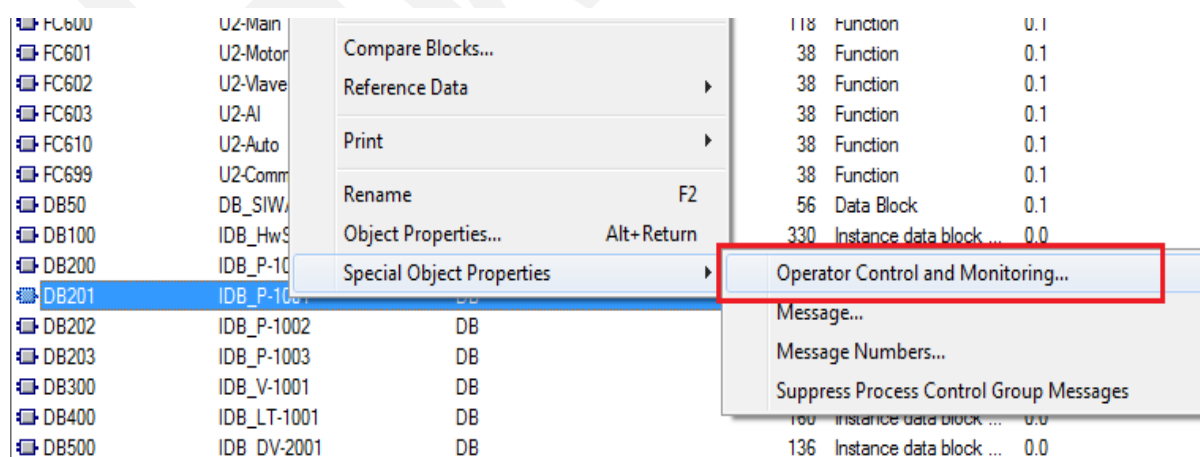
关于编写 PLC 控制程序的更多信息请参见：

<http://www.cnblogs.com/InhaSoftware/p/4448928.html>

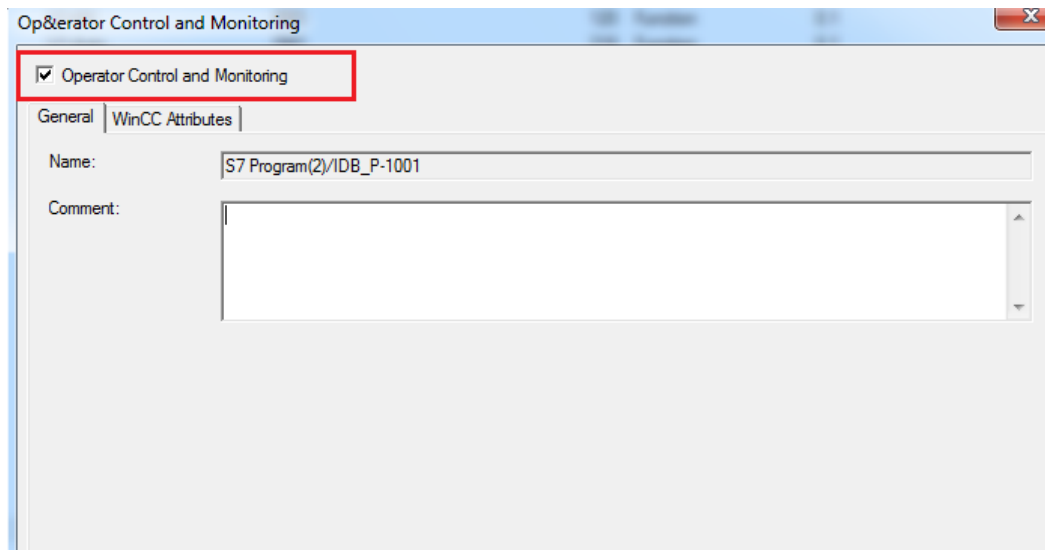
拖拽一个 HwMotor 对象至编辑器，并分配好背景 DB 和输入输出地址，如下图所示：



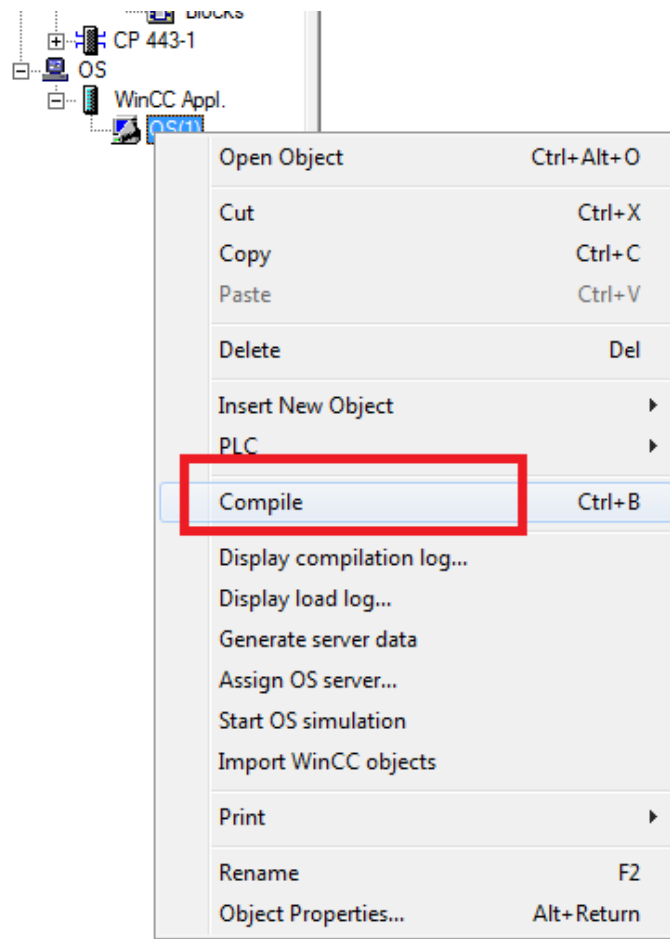
4, 通过设置将该马达的相关变量编译只 WINCC: 在背景 DB 上右击, 选择 “Operator Control Monitoring”, 如下图:



勾选 “Operator Control Monitoring”, 如下图:



5, 编译变量至 WINCC: 在插入的 OS 上右击, 选择 “Compile”, 如下图:



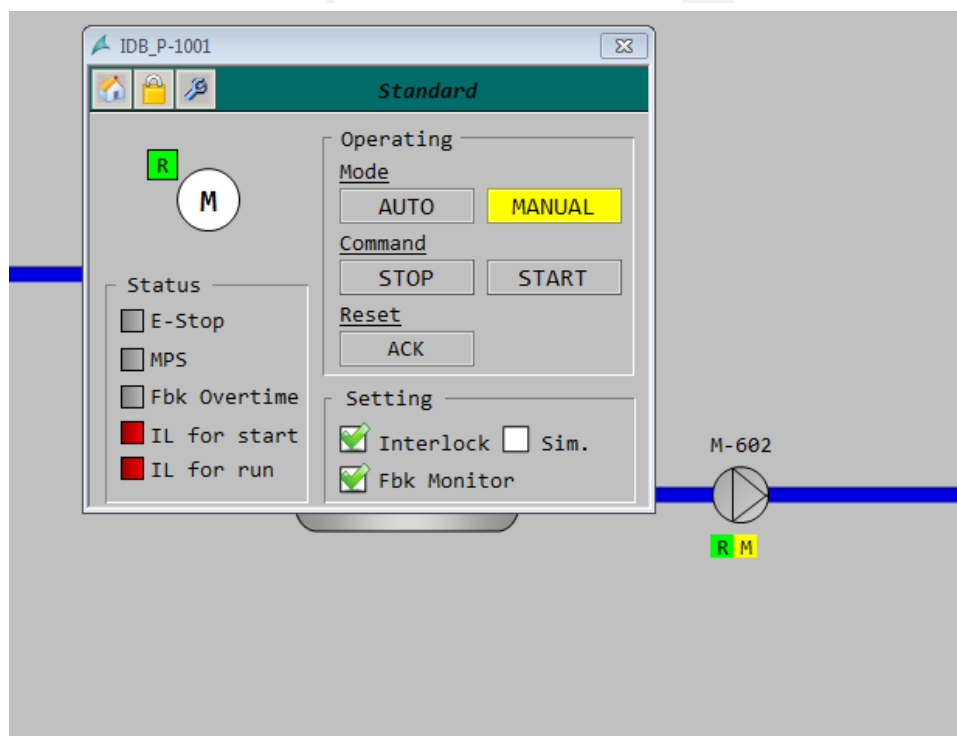
编译完成后, 可以在 WINCC 中看到刚才的背景 DB, 一台马达类设备仅包含一个变量便实现了所有相关功能:

17	S7\$Program(2)/IDB_LT-1001.Setting#ALL	32-位浮点数 IE
18	S7\$Program(2)/IDB_LT-1001.Setting#SH	32-位浮点数 IE
19	S7\$Program(2)/IDB_LT-1001.Setting#SL	32-位浮点数 IE
20	S7\$Program(2)/IDB_LT-1001.SimVal	32-位浮点数 IE
21	S7\$Program(2)/IDB_P-1001.SCW	无符号的 32 位
22	S7\$Program(2)/IDB_P-1001_IL.SCW	无符号的 32 位
23	S7\$Program(2)/IDB_P-1002.QActF	32-位浮点数 IE
24	S7\$Program(2)/IDB_P-1002.SCW	无符号的 32 位
25	S7\$Program(2)/IDB_P-1002.SetF_F	32-位浮点数 IE
26	S7\$Program(2)/IDB_P-1003.Parameter#T	32-位浮点数 IE
27	S7\$Program(2)/IDB_P-1003.Parameter#T	32-位浮点数 IE
28	S7\$Program(2)/IDB_P-1003.SCW	无符号的 32 位
29	S7\$Program(2)/IDB_V-1001.SCW	无符号的 32 位
30	S7\$Program(2)/IDB_V-2001.SCW	无符号的 16 位
31	S7\$Program(2)/IDB_V-2002.Parameter#T	32-位浮点数 IE

6, 在 WINCC 上组态这个对象, 请参见:

<http://www.cnblogs.com/InhaSoftware/p/4471942.html>

7, 这是运行时的效果:



C 符号参考

下面是 ICON 及 FACEPLATE 中用到的文本符号所表示的意思:

L 本地
R 远程
X 无本地远程信号
E 急停

A 自动
M 手动

B 不检测反馈(功能块自己模拟反馈)
S(或 Sim.): 仿真功能激活
E 外部设定值激活
F 强制功能激活
T 执行机构测试功能激活
m 需要维护

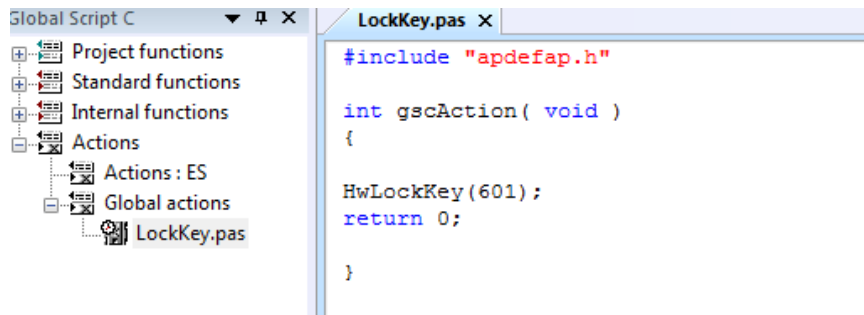
H 高报警
L 低报警
HH 高高报警
LL 低低报警
F 故障

D 附加功能

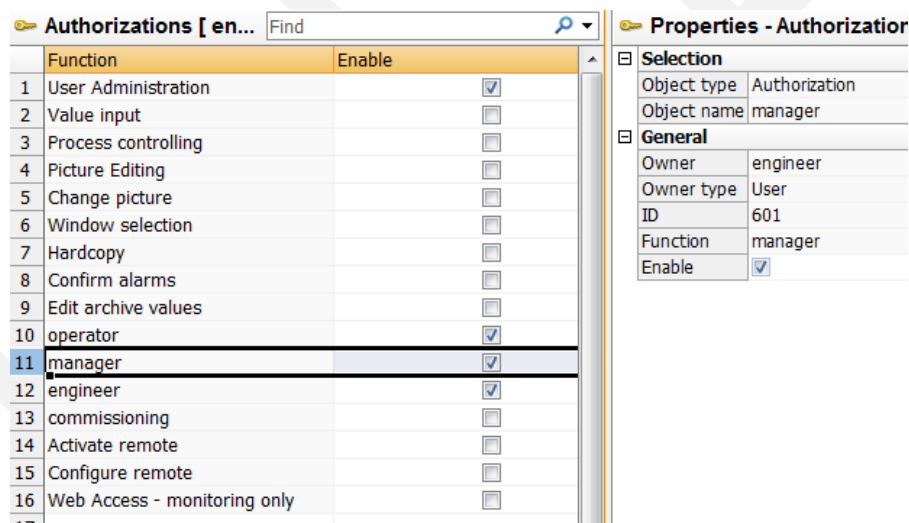
1, 根据当前登录用户等级锁定 WINDOWS 键?

WinCC 运行系统通常需要锁定 WINDOWS 及其它组合键,但在某些情况下这又会给修改组态带来不便,函数“HwLockKey”可以根据当前登录的用户等级来控制锁定这些键。

在全局脚本中调用此函数(同时需要在项目的计算机属性中的“Startup”中勾选“全局脚本”),如下图所示:



函数原型为: Void HwLockKey(int number), number 为权限 ID, 如下图中的权限“manager”的 ID 就是 601。若当前登录用户具有此权限 ID, 则不会锁定; 反之则锁定此键。



这样当登录的用户具有“manager”权限即可使用 WINDOWS 键, 反之不具有此权限的用户则会被锁定此键。

E FAQ

1, 组件中的趋势曲线无法连接上归档?

这通常是由于执行了 AS-OS 编译后, 有修改了组件的位号导致在归档中 “Process Tag” 和 “Tag Name” 的位号不一致所致, 如下图:

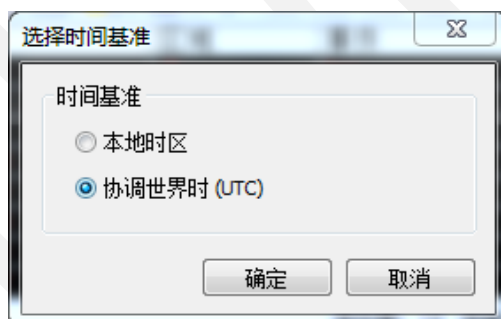
	Process tag	Tag type	Tag name	Archive name
20	AS/U1/FCT-2001.ExtSP	Analog	AS/U1/1.ExtSP	SystemArchive
21	AS/U1/FCT-2001.PV	Analog	AS/U1/1.PV	SystemArchive
22	AS/U1/FCT-2001.SP	... analog	AS/U1/1.SP	SystemArchive
23	AS/U1/LCT-2001.ExtSP	Analog	AS/U1/LCT-2001.ExtSP	SystemArchive
24	AS/U1/LCT-2001.mPV	Analog	AS/U1/LCT-2001.mPV	SystemArchive
25	AS/U1/LCT-2001.QSPIDEXS	Analog	AS/U1/LCT-2001.QSPIDEXSP	SystemArchive
26	AS/U1/LCT-2001.SP	Analog	AS/U1/LCT-2001.SP	SystemArchive
27	AS/U1/LCT-2001.sPV	Analog	AS/U1/LCT-2001.sPV	SystemArchive
28	AS/U1/P-3004.QF	Analog	AS/U1/P-3004.QF	SystemArchive
29	AS/U1/P-3005.QF	Analog	AS/U1/P-3005.QF	SystemArchive

解决方法是将这几个归档手动删除后重新执行 AS-OS 编译即可。

2, 编译的 S7 消息在 WinCC 上显示的时间和计算机时间不一致?

这种情况一般有 2 种可能:

- 时区错误: 点击报警控件工具栏上的时钟图标, 在弹出窗口中修改时区, 如下图所示:



- CPU 时间错误:
在 WinCC 中设置和 CPU 的时间同步。

3, 执行 OS 编译时出现错误

Error Number: 15428

由于最新的 AO-OS Engineering 限制, 在非 CFC 环境下编译带消息的块时不要使用完全编译。若在编译仅改变时出现此错误, 重新执行一次编译即可。

Error Number: 10004

背景数据块被打开, 关掉重新编译即可。